উদ্‌ভিদ বিবৰণ





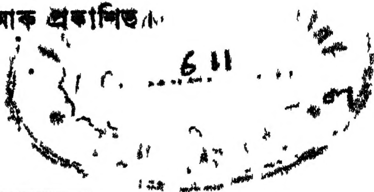
শ্ৰীধনিৰাম দত্ত

সংক্ষিপ্ত

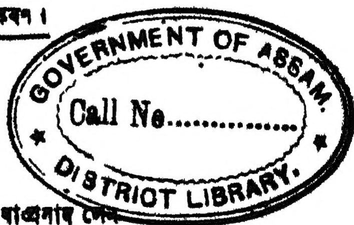
উদ্ভিদ বিবৰণ।

শ্ৰীধনিৰাম দত্তৰ দ্বাৰা

সংগৃহীত আৰু প্ৰকাশিত।



দ্বিতীয় সংস্কৰণ।



কলিকাতা, ৩এ বাধাপ্ৰসাদ লেন

মণিকা প্ৰেছে

শ্ৰীহৰিচৰণ দে দ্বাৰা মুদ্ৰিত।

এক খনৰ ।০ বাৰোৱান।

সংক্ষিপ্ত

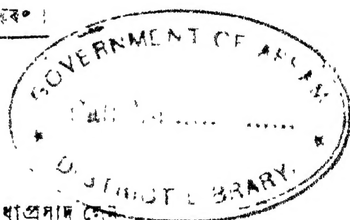
উদ্ভিদ বিবৰণ।

শ্ৰীধনিৰাম দত্তৰ দ্বাৰা

সংগৃহীত আৰু প্ৰকাশিত।

॥

দ্বিতীয় সংস্কৰণ।



কলিকতা, ৩৩ ৰাধাপ্ৰসাদ লেন
বৰ্ণিকা প্ৰেসে
শ্ৰীকবিচৰণ দে দ্বাৰা মুদ্ৰিত।

বেচ ধনে ।০ মাথোন।

দ্বিতীয় বাৰৰ পাতনি।

সংক্ষিপ্ত উদ্ভিদ বিবৰণ পুথিখনি শিক্ষা বিভাগৰ গৰাকী সকলে মজলীয়া পঢ়াশালিৰ প্রাইজ আৰু লাইব্রেৰীৰ পুথি বুলি নির্দ্ধাৰিত কৰিছে। সেই বাবে সিবিলাকৰ শলাগ লৈছোঁ।

প্রথম বাৰত লেখকৰ এই বিষয়ত আদি চেষ্টাৰ বাবে ইয়াত বহুতো খুঁত থৈ গৈছিল। সেই বাবেই ইয়াক দ্বিতীয় বাৰ ছপা কৰিবলৈ আগ বাঢ়িলোঁ। ইয়াৰ প্রথম বাৰৰ অংকাটো মাথোন ৰাখি তেজ মঙহ গোটেই খিনি নতুনকৈ দিয়া হৈছে। মুঠতে ইয়াক আগৰ নামৰে নতুন পুথি বুলি কলে মিছা কোৱা নহব।

এই পুথিখনি কোনো পুথিৰ অনুবাদ নহয়। ইয়াক সংগ্রহ কৰোঁতে ডাক্তাৰ যদুনাথ চট্টোপাধ্যায়ৰ উদ্ভিদবিচাৰ, বাবু জগদানন্দ ৰায়ৰ গাছপালা; বি, চি, বসুৰ কৃষিবিজ্ঞান, মাননীয় মজিদ চাহাবৰ নিম্ন প্রাইমাৰী পাঠ আৰু কোনো কোনো মাহিলি কাকতৰ উদ্ভিদ সম্বন্ধীয় প্রবন্ধৰ সহায় লোৱা হৈছে। এই খিনিতে উক্ত গ্রন্থকাৰ আৰু সম্পাদক সকলক কৃতজ্ঞতা জনাইছোঁ।

মাননীয় মৌলবী আব্দুল মজিদ চাহাবে নিম্ন প্রাইমাৰী পাঠত উদ্ভিদ সম্বন্ধীয় যিবিলাক 'পাৰিভাষিক' শব্দ ব্যবহাৰ কৰিছে, এই পুথিতো সেইবিলাককে ব্যবহাৰ কৰা হৈছে; যিহেতু "উচ্চ জনে অনুকৰা অধমৰ ৰীতি।" কিছুমান 'পাৰিভাষিক' শব্দ নিজেও তৈয়াৰ কৰিব লগা হৈছে। এইবিলাক পাৰিভাষিক শব্দ মৌলবী চাহাবৰ বিলাকৰ লগত খাপ খোৱা হৈছে নে নাই কব নোৱাৰোঁ। এইখিনিতে উক্ত মৌলবী চাহাবক আমাৰ সৰল কৃতজ্ঞতা জনালোঁ।

দ্বিতীয় বাৰৰ পাতনি।

সংক্ষিপ্ত উদ্‌ভিদ বিবৰণ পুথিখনি শিক্ষা বিভাগৰ গৰাকী সকলে মজলীয়া পঢ়াশালিৰ প্ৰাইজ আৰু লাইব্ৰেৰীৰ পুথি বুলি নিৰ্দ্ধাৰিত কৰিছে। সেই বাবে সিবিলাকৰ শলাগ লৈছোঁ।

প্ৰথম বাৰত লেখকৰ এই বিষয়ত আদি চেষ্টাৰ বাবে ইয়াত বহুতো খুঁত হৈ গৈছিল। সেই বাবেই ইয়াক দ্বিতীয় বাৰ ছপা কৰিবলৈ আগ বাঢ়িলোঁ। ইয়াৰ প্ৰথম বাৰৰ কঁকাটো মাথোন ৰাখি ভেজ মঙহ গোটেই খিনি নতুনকৈ দিয়া হৈছে। মুঠতে ইয়াক আগৰ নামৰে নতুন পুথি বুলি কলে মিছা কোৱা নহব।

এই পুথিখনি কোনো পুথিৰ অনুবাদ নহয়। ইয়াক সংগ্ৰহ কৰোঁতে ডাক্তৰ যদুনাথ চট্টোপাধ্যায়ৰ উদ্‌ভিদবিচাৰ, বাবু জগদানন্দ ৰায়ৰ গাছপালা; বি, চি, বসুৰ কৃষিবিজ্ঞান, মাননীয় মজিদ চাহাবৰ নিম্ন প্ৰাইমাৰী পাঠ আৰু কোনো কোনো মাহিলি কাকতৰ উদ্‌ভিদ সম্বন্ধীয় প্ৰবন্ধৰ সহায় লোৱা হৈছে। এই খিনিতে উক্ত গ্ৰন্থকাৰ আৰু সম্পাদক সকলক কৃতজ্ঞতা জনাইছোঁ।

মাননীয় মৌলবী আব্দুল মজিদ চাহাবে নিম্ন প্ৰাইমাৰী পাঠত উদ্‌ভিদ সম্বন্ধীয় যিবিলাক 'পাৰিভাষিক' শব্দ ব্যৱহাৰ কৰিছে, এই পুথিতো সেইবিলাককে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে; যিহেতু "উচ্চ জনে অনুকৰা অধমৰ ৰীতি।" কিছুমান 'পাৰিভাষিক' শব্দ নিজেও তৈয়াৰ কৰিব লগা হৈছে। এইবিলাক পাৰিভাষিক শব্দ মৌলবী চাহাবৰ বিলাকৰ লগত খাপ খোৱা হৈছে নে নাই কব নোৱাৰোঁ। এইখিনিতে উক্ত মৌলবী চাহাবক আমাৰ সৰল কৃতজ্ঞতা জনালোঁ।

দ্বিতীয় বাবৰ হাতে লেখা পুথিখনি যোৰহাট নৰ্ম্মাল স্কুলৰ প্ৰধান শিক্ষক, অসমীয়া লেখক সমাজৰ অন্যতম নেতা শ্ৰদ্ধেয় বন্ধু শ্ৰীযুত শৰৎচন্দ্ৰ গোস্বামী আৰু বিজ্ঞান শিক্ষক শ্ৰীযুত প্ৰাণনাথ বুজৰবৰুৱা ডাঙ্গৰীয়াই পঢ়ি চাই আৱশ্যকীয় বহু ঠাইত শুধৰাই দিয়া বাবে লেখক সিবিলাকৰ ওচৰত ধৰুৱা।

পৰিশেষত ৰাইজ আৰু শিক্ষাবিভাগৰ কৰ্ত্তৃপক্ষই পুথিখনিক মৰম কৰিলে পৰিশ্ৰম আৰু অৰ্থব্যয় সাৰ্থক হোৱা বুলি ভাবিম। ইতি

বিনীত

'লেখক'।

সূচী

সংক্ষিপ্ত
উদ্‌ভিদ বিবৰণ।

আৰম্ভণ।

উদ্‌ভিদৰ সাধাৰণ নাম গছ। মাটি ফুটি ওলোৱা বাবে গছক উদ্‌ভিদ বোলা যায়। উদ্‌ভিদৰ এটা সাধাৰণ সংজ্ঞা কব লাগিলে ইয়াকে কলে হব যে "যিবিলাক শৰীৰী বস্তুৰ জীবন আছে আৰু যিবিলাকে মাটিৰ ৰস দেহলৈ আনি বাঢ়ে, যিবিলাকে প্ৰাণীবোৰৰ নিচিনা সুখ-দুখ অনুভব কৰিব পাৰে (১) কিন্তু ইচ্ছামতে লৰচৰ কৰিব নোৱাৰে সেইবিলাকক উদ্‌ভিদ বোলে।

উদ্‌ভিদ তত্বজ্ঞ পণ্ডিত সকলে উদ্‌ভিদক দুটা প্ৰধান ভাগত ভাগ কৰিছে। এভাগ সপুষ্পক আৰু আন ভাগ অপুষ্পক। যিবিলাক উদ্‌ভিদৰ ফুল হয়, সেইবিলাক সপুষ্পক যেনে আম, গোলাপ প্ৰভৃতি, আৰু যিবিলাকৰ ফুল নহয়, সেইবিলাক অপুষ্পক উদ্‌ভিদ যেনে ঢেঁকিয়া, শেলাই প্ৰভৃতি।

---

(১) প্ৰাণীৰ নিচিনা উদ্‌ভিদেও সুখ-দুখ অনুভব কৰিব পাৰে বুলি আচাৰ্য্য জগদীশচন্দ্ৰ বসুৱে প্ৰমাণ কৰিছে।

সপুষ্পক উদ্ভিদ দুবিধঃ—(১) দুশহীয়া, (২) এশহীয়া বা গুটীয়া।

(১) সকলোৱে দেখিছে যে, আম, উৰহী, মাহ, তেঁতেলি, কোমোৰা প্ৰভৃতিৰ গুটীত দুফাল শাহ থাকে আৰু পুলি গজোঁতে সেই শাহ দুফাল কেতিয়াবা কেতিয়াবা পুলিৰ দুফালে দুটা শাহ পাত হৈ ওলায়। এনেকুৱা বিলাক উদ্ভিদক দুশহীয়া উদ্ভিদ বোলে।

(২) তামোল, নাৰিকল, ধান প্ৰভৃতি উদ্ভিদৰ শাহ গোটা আৰু পুলি গজোঁতে এটা মাথোন শাহ পাত ওলায় আৰু পুলিটো এটা ঢাকনি বা থোৰৰ ভিতৰত থাকে। এইবিলাকক এশহীয়া বা গুটীয়া উদ্ভিদ বোলে।

প্ৰথম আধ্যা।

সপুষ্পক উদ্ভিদ।

মূল বা আলু।

উদ্ভিদৰ যি অংশ মাটিৰ তলত থাকে, যাৰ বলত উদ্ভিদ মাটিৰ ওপৰত থিয় হৈ থাকিব পাৰে আৰু যাৰে উদ্ভিদে

মাটিৰ পৰা ৰস টানি লয়, তাক মূল বা আলু বোলে। মূলৰ সাধাৰণ নাম শিপা। এই শিপা দুই প্ৰকাৰ (১) প্ৰকৃত শিপা (২) অপ্ৰকৃত বা জটা শিপা। শিপা বিলাকৰ ভিতৰত যি ডাল ডাঙৰ শিপা মাটিৰ তললৈ সোমাই যায়, সেই ডালক ঘাইশিপা বা প্ৰধান মূল বোলে। ঘাইশিপাৰ পৰা যিবিলাক পালি শিপা ওলায়, সেই বিলাকেই প্ৰকৃত শিপা। যিবিলাক শিপা ঘাই শিপাৰ পৰা নোলায়, উদ্ভিদৰ গুৰিৰপৰা চাৰিও কালে বহুত শিপা একেলগে ওলাই গোপ বান্ধি থাকে সেই বিলাকক অপ্ৰকৃত বা জটা শিপা বোলা যায়।

দুশহীয়া উদ্ভিদৰ এটাইবোৰ শিপা প্ৰকৃত। এশহীয়া উদভিদৰ ঘাইশিপা নাথাকে আৰু এটাইবোৰ শিপাই অপ্ৰকৃত। দুশহীয়া উদ্ভিদৰ শিপাবোৰ দ্বিগুণিত প্ৰণালীত বাঢে অৰ্থাৎ এডাল শিপা প্ৰথমে দুডাল হয়। তাৰ পাচত একোডাল আকৌ দুভাগ হৈ দুডাল দুডাল হয়। এই দৰে শিপাবিলাক ক্ৰমে দুগুণ হৈ বাঢ়ি যায়। যিবিলাক দুশহীয়া উদ্ভিদ গুটিৰ পৰা উৎপন্ন নহয় অৰ্থাৎ ডাল কাটি বা কলম কৰি ৰোৱা, সেইবিলাকৰ শিপা প্ৰকৃত নহলেও দ্বিগুণিত প্ৰণালীত বঢ়া।

কিছুমান উদ্ভিদৰ কাণ্ড বা ঠাৰিত কাঠ নাই। এইবিলাক উদ্ভিদক কোমল উদ্ভিদ বোলে। যেনে ওল, কচু প্ৰভৃতি। এইবিলাক উদ্ভিদৰ মূল আচলতে মূল নহয়, মাটিৰ তলত থকা ঠাৰি হে। পাচত ঠাৰিৰ কথা কওঁতে ইয়াৰ বিশেষ বিবৰণ দিয়া হব।

কিছুমান উদ্‌ভিদৰ ঘাইশিপাৰপৰা একেলগে চাৰিওফালে বহুত শিপা ওলায়। এই শিপাবিলাক আকাৰত প্ৰায় সমান। এনেকুৱা শিপাক অঁহীয়া শিপা বোলা হয়। যেনে, আহঁত, বড়, পিয়াজ প্ৰভৃতিৰ শিপা। যিবিলাক উদ্‌ভিদ ঢিলা আৰু বালীয়া মাটিত হয় সেইবিলাক উদ্‌ভিদৰ শিপা অঁহীয়া হয়।

খেজুৰ, নাৰিকল, তামোল প্ৰভৃতি তাল জাতীয় উদ্‌ভিদৰ জটা শিপাবোৰত কাঠ থাকে।

উদ্‌ভিদ তত্বজ্ঞ পণ্ডিতসকলে গঢ়ৰ হীন ডেটি অনুসাৰে শিপাৰ বেলেগ বেলেগ নাম দিছে। কোনো কোনো উদ্‌ভিদৰ শিপা ক্ৰমে এঠাইত ডাঙ্গৰ এঠাইত সৰু হয়। এই ডাঙ্গৰ ভাগবিলাক অলপ দূৰৈ দূৰৈত আৰু সমান আঁতৰত থাকিলে শিপাক দেখিবলৈ মালাৰ নিচিনা হয় বাবে 'মালাকাৰ' শিপা বোলে। ডাঙ্গৰ ভাগবোৰ ওচৰা ওচৰি হৈ থাকিলে শিপাক আঙ্গঠীয়া শিপা বোলে। যদি ডাঙ্গৰ ভাগবোৰ সমান আঁতৰত নাথাকি এঠাইত দূৰৈত এঠাইত ওচৰা ওচৰি হৈ থাকে, তেন্তে সেই শিপাক গাঁঠীয়া শিপা বোলা যায়। বাঁহৰ শিপাত এই তিনিওবিধ শিপা দেখা যায়। কোনো কোনো উদ্‌ভিদৰ শিপা পোনে পোনে নগৈ বেঁকা হৈ যায়। এই শিপাক বেঁকা শিপা বোলে। ঘাই শিপা ক্ৰমে সৰু হৈ তললৈ নগৈ যদি ভোঁটা হৈ থাকে তেন্তে তাক ভোঁটা শিপা বোলে। কিছুমান উদ্‌ভিদৰ শিপা শূন্যত ওলমি থাকে। যেনে বট (বড়) গছৰ জুৰি, শগুণীলতা (আলাগলতা বা গুলঞ্চ)। এইবিধ শিপাক

আকাশী শিপা বোলা হয়। আকাশী শিপা মাত্রেই জটাশিপা কিন্তু 'ম্যানগ্রোব' (Maugrove) নামে উদ্ভিদৰ আকাশী শিপাবোৰ প্ৰকৃত। আকৌ কোনো কোনো উদ্ভিদৰ শিপা পানীত থাকে আৰু মাটিলৈ নামি নাযায়। যেনে, পুণীৰ শিপা। এইবিধ শিপাক জলীয় শিপা বোলে।

শিপাৰ কাম।

শিপাৰ কাম চাৰি প্ৰকাৰ ঃ—

(১) উদ্ভিদক শকতকৈ মাটিত টানি ৰখা। মাটিত বাজে আন স্থাবৰ বস্তুৰ (পকি ঘৰ, আন গছ প্ৰভৃতি) ওপৰতো উদ্ভিদৰ শিপা সংলগ্ন থকা দেখা যায়।

(২) মাটিৰ পৰা বা আন আশ্ৰয় বস্তুৰ পৰা আকাশী শিপাই বায়ুৰ পৰা ৰস টনা।

(৩) উদ্ভিদক জীয়াই ৰাখিবলৈ উদ্ভিদৰ খোৱা বস্তু শ্বেতসাৰ (Starch), চেনি আৰু অন্যান্য বস্তু ধাৰণ কৰা।

(৪) উদ্ভিদৰ অপকাৰা বস্তুবোৰ উলিয়াই দিয়া।

ৰস আকৰ্ষণ।

মাটিৰ পৰা ৰস টানিব পৰা শক্তি শিপাৰ নতুন আৰু কোমল ভাগৰ হে থাকে। ইয়াত বাজে শিপাৰ বুঢ়া ভাগৰ পৰা সূতাৰ দৰে যিবিলাক শিপা ওলায়, সেইবিলাকৰো এই শক্তি থাকে।

গছবিলাক সদায় একে ঠাইতে থাকে, এঠাইৰপৰা আন ঠাইলৈ ইচ্ছামতে লৰচৰ কৰিব নোৱাৰে। এতেকে য'ত উদ্ভিদৰ তলৰ মাটিত সময়ত *সেই উদ্ভিদৰ পোষণোপযোগী খোৱা বস্তুৰ অভাব হয়, তাত উদ্ভিদক জীয়াই ৰাখিবলৈ আন উপায় হোৱা উচিত। মাটিৰ ভিতৰত শিপা বিস্তাৰেই সেই উপায়। মাটিৰ তলত যিফালে উদ্ভিদৰ আহাৰ (সাৰ) বেচি থাকে স্বভাৱতে শিপাও সেইফালে বাঢ়ি যায়। এইদৰে আহাৰ বিচাৰি শিপাবিলাক বহুদূৰলৈ বাঢ়ে। সচৰাচৰ গছৰ ঠাল ঠেঙ্গুলি যিমান দূৰৈলৈ যায়, মাটিৰ ভিতৰত শিপাও সিমান দূৰৈলৈ যায়। কঁঠাল প্ৰভৃতি কোনো কোনো উদ্ভিদৰ শিপা তাতোকৈ দূৰৈলৈ যোৱা দেখা যায়। উদ্ভিদৰ ওচৰৰ মাটি কুৰি দিলে শিপা বঢ়াত সুবিধা হয়। সেই কাৰণে কোনো গছক সতেজ কৰিব খুজিলে মাজে সময়ে তাৰ গোৰৰ মাটি কুৰি দিব লাগে।

আম, নাহৰ প্ৰভৃতি কোনো কোনো উদ্ভিদৰ শিপা মাটিৰ তলত দলৈকে সোমাই যায়। আকৌ কঁঠাল, আঁহত, পাকৰি প্ৰভৃতি উদ্ভিদৰ শিপা চাৰিওফালে বাঢ়ি যায়। এইবাবে কোনো গছৰ গুৰিত পানী দিব লাগিলে গছৰ গাতে নিদি অলপ দূৰৈত দিব লাগে। কাৰণ গা-গছৰ গুৰিতে পানী ঢালিলে দূৰৈৰ ৰস টানিব পৰা কোমল শিপাত পানী নপৰে। এই নতুন শিপাই পানী নাপালে গছৰ গুৰিত পানী ঢলা নঢলা সমান কথা হয়।

কোনো গছ এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ তুলি নিব লাগিলে তাৰ চাৰিও ফালৰ মাটি এনেকৈ খান্দিব লাগে যেন সূতাৰ নিচিনা সৰু শিপাবিলাকৰ একো অনিষ্ট নহয়। উদ্‌ভিদৰ পোহপালৰ নিমিত্তে এইবিধ শিপাৰ বৰ আৱশ্যক। সেই বাবে গছৰ গাতে নাখান্দি অলপ দূৰৈত খান্দি গছ তুলিব লাগে।

কোনো গছ তুলিব লাগিলে শৰৎকালৰ শেষত আৰু বসন্তকালৰ আদিতে অৰ্থাৎ কাতি আৰু চ'ত মাহত তোলা ভাল। কাৰণ এই দুই সময়ত শিপাৰ ৰসটনা শক্তি দুৰ্ব্বল থাকে। এতেকে এই শক্তি প্ৰবল হোৱাৰ আগেয়ে তোলা বাবে উদ্‌ভিদৰ কোনো হানি নহয়।

উদ্‌ভিদৰ খোৱাবস্তু (সাৰ) বোৰ পনীয়া অৱস্থাত নাথাকিলে তাৰ ব্যৱহাৰত নালাগে। সেইবাবে উদ্‌ভিদক পানী লাগে।

উদ্‌ভিদৰ শিপাই নিজৰ আৱশ্যকীয় খোৱা বস্তু বাচি লয়। একে মাটিত কেবাবিধ উদ্‌ভিদৰ খোৱাবস্তু গোট খাই থাকিলেও সেই মাটিত ৰোৱা সকলোবিধ উদ্‌ভিদে নিজৰ নিজৰ উপযোগী বস্তুহে সংগ্ৰহ কৰে।

কোনো কোনো উদ্‌ভিদৰ বিশেষকৈ যিবিলাকৰ শিপা মাটিৰ তলত পোনে পোনে দলৈ যায়, সিহঁতৰ শিপাই সেই সেই উদ্‌ভিদৰ পোষণোপযোগী বস্তু (শ্বেতসাৰ) ধাৰণ কৰে। এই আহাৰ শৰৎকালত মাটিৰ পৰা (আকাশী শিপাই বায়ুৰ পৰা) গ্ৰহণ কৰি পাচত বসন্ত আৰু গ্ৰীষ্মকালত অৰ্থাৎ ফুল জন্মিবৰ সময়ত ব্যৱহাৰ কৰে।

কোনো মাটিত একেটা খেতিকে প্রতি বছৰে কৰিলে সেই মাটিত সেই খেতি হোৱা উপযোগী সাৰ নাইকিয়া হয়। এই বাবেই খেতিয়ক সকলে খেতিকৰা মাটিত সাৰ দিয়ে। মাটিত সাৰ দিয়াৰ অৰ্থ এই যে, একেটা খেতিকে কৰিলে সময়ত সেই মাটিত সেই উদ্ভিদৰ উপযোগী বস্তু নোহোৱা হয়। এই বাবে সাৰদি মাটিৰ সেই অভাব পুৰাব লাগে। আন বৈজ্ঞানিক উপায়েৰে মাটিৰ উৰ্ব্বৰতা বৃদ্ধি কৰিবৰ কৌশল এই পুথিৰ শেষত ওপৰঞ্চি ভাগত লিখা হব।

উদ্ভিদে যেনেকৈ শিপাৰে মাটিৰ ৰস টানি লৈ জীয়াই থাকে, সেই দৰে আকৌ দেহৰ অনিষ্টকাৰী বস্তুবোৰ শিপাৰেই উলিয়াই দিয়ে। এনেকৈ এক উদ্ভিদে উলিয়াই দিয়া বস্তু আন উদ্ভিদৰ উপকাৰী হব পাৰে। এই কাৰণে এডোখৰ মাটিত বছৰি ভিন ভিন খেতি কৰা ভাল। আগেয়ে ?ক অহা হৈছে--ভিন ভিন উদ্ভিদে মাটিৰ পৰা ভিন ভিন বস্তু বাচি লয়।

দ্বিতীয় আধ্যা।

ঠাৰি (গা-গছ) বা কাণ্ড।

মূল আৰু ঠালৰ মাজৰ অংশক উদ্ভিদৰ ঠাৰি (গা-গছ) বা কাণ্ড বোলে। গা-গছ আৰু ঠালৰ যি ঠাইৰপৰা পাত ওলায়,

সেই ঠাইক গাঁঠি আৰু দুটা গাঁঠিৰ মাজৰ ডোখৰক পাব বোলে। বাঁহ, কুঁহিয়াৰ প্ৰভৃতি ঘাঁহ জাতীয় উদ্‌ভিদৰ গাঁঠি আৰু পাব স্পষ্টকৈ দেখা যায়।

মূলৰপৰা ঠাললৈকে যি ভাগ মাটিৰ ওপৰত থাকে তাকেই সাধাৰণতঃ ঠাৰি বুলি কোৱা হয়। কিন্তু কোনো কোনো উদ্‌ভিদৰ ঠাৰি মাটিৰ তলতো থাকে। এই ঠাৰিবোৰক মানুহে শিপা বুলি ভাবে কিন্তু আচলতে সেইবোৰ শিপা নহয় ঠাৰিহে। কাৰণ শিপাৰ পৰা গজালি ওলাব নোৱাৰে; ঠাৰিৰপৰা হে গজালি ওলায়। ওল, আদা প্ৰভৃতি কোমল উদ্‌ভিদৰে প্ৰায় এনেকুৱা ঠাৰি হয়। মূলৰপৰা ঠাললৈ মাটিৰ ওপৰত থকা ঠাৰিক বাহ্যঠাৰি আৰু মাটিৰ তলৰ ঠাৰিক অন্তৰ্ভৌম ঠাৰি বোলা হয়।

১। অন্তৰ্ভৌম ঠাৰি।

অন্তৰ্ভৌম ঠাৰিৰ গাত পাতল চোঁচ বা চোকোৰা থাকে। উদ্‌ভিদ তত্ত্বজ্ঞ পণ্ডিতসকলে বিবেচনা কৰে যে এই পাতল চোঁচবোৰ সেই উদ্‌ভিদৰ বিকৃত পাত মাথোন। অন্তৰ্ভৌম ঠাৰিবিশিষ্ট উদ্‌ভিদৰ সকলোবোৰ শিপা জটাশিপা। এইবিধ ঠাৰিৰ বেচি ভাগৰে ভিতৰত উদ্‌ভিদৰ পোষণোপযোগী বস্তু গোটোৱা থাকে। গঢ় আৰু বঢ়াৰ নিয়ম অনুসাৰে অন্তৰ্ভৌম ঠাৰি চাৰি প্ৰকাৰ। কন্দ, গোটাকন্দ বা বজ্ৰকন্দ, সংযুক্ত গোটাকন্দ আৰু কন্দল বা ওফোন্দাকন্দ।

১। যিবিলাক আন্তৰ্ভৌম ঠাৰিৰ বেচিভাগেই চোঁচেৰে ঢকা থাকে, গুৰিত অলপ মাথোন গোটা অংশ থাকে তাক কন্দ বোলা যায়। এই গোটা অংশই আচল ঠাৰি। যেনে, পিয়াজ, নহৰু প্ৰভৃতি।

২। যিবিলাক কন্দত গোটা ভাগ বেচি, গাত অলপ মাথোন চোঁচ থাকে তাক গোটা বা বজ্ৰকন্দ বোলা হয়। যেনে কচু, কলমধা। কন্দত গোটা ভাগ কম চোঁচ বেচি; গোটাকন্দত গোটা ভাগ বেচি চোঁচ কম।

৩। এনেকুৱা কিছুমান অন্তৰ্ভৌম ঠাৰি আছে, যাৰ পাব-বোৰ ঠেক। এইবিলাক এফালে বাঢ়ি যায়, আনফালে শুকাই যায়। ইয়াৰ গাত পাতল চোকোৰা থাকে। ই সমান্তৰাল ভাবে কেতিয়াবা লম্বভাবে বাঢ়ে। আচলতে ই অবিচ্ছিন্ন ভাবে সংযুক্ত গোটাকন্দ শ্ৰেণী মাথোন। এইবাবে ইয়াক 'সংযুক্ত গোটাকন্দ' বোলা যায়। আদা, বচ, কেতুৰি প্ৰভৃতি এই ঠাৰিৰ উদাহৰণ।

৪। আলুগুটি, কেঁহেৰু, ভুঁইকোমোৰা প্ৰভৃতি মূলৰ পমৰপৰা মাটিৰ তলত হয়। এইবোৰৰ গাত পাতল চোঁচ থাকে। এইবিলাকক কন্দল বা ওফোন্দা কন্দ বোলা যায়।

ওপৰত কোৱা চাৰিও বিধৰে গাত সৰু সৰু চকু আছে। সেই চকুৰপৰা গজালি ওলায়। এতেকে এইবিলাক শিপা নহয়, ঠাৰি।

২। বাহ্য ঠাৰি।

বাহ্য ঠাৰিৰ অৱস্থাভেদে উদ্‌ভিদ প্ৰধানতঃ চাৰি প্ৰকাৰ।

(১) আঁহত, বড় প্ৰভৃতিৰ নিচিনা যিবিলাক উদ্‌ভিদ কাঠময় আৰু আকৃতিত ডাঙ্গৰ সেইবোৰৰ নাম **বৃক্ষ** বা গছ।

(২) যিবিলাক উদ্‌ভিদ কাঠময় হৈও আকৃতিত সৰু সেইবিলাকক **গুল্ম** বা **জুপুৰি** গছ বোলে। তুলসী, জলকীয়া প্ৰভৃতি এই শ্ৰেণীৰ উদ্‌ভিদ।

(৩) লাও, ভোল, তিঁয়হ প্ৰভৃতি কিছুমান উদ্‌ভিদৰ ঠাৰিত কাঠ থাকিলেও মাটিৰ ওপৰত থিয় হৈ থাকিব নোৱাৰে। সেই-বিলাক উদ্‌ভিদৰ নাম লতা।

(৪) মাটিগাহুৰি, ধান, বাঁহ প্ৰভৃতি যিবিলাক উদ্‌ভিদৰ গাত কাঠ নাই সেইবোৰক তৃণ বা ঘাঁহ বোলে।

সচৰাচৰ (১) পাৰবোৰৰ দূৰত্ব অনুসাৰে, (২) ঠাৰিৰ যি ঠাইৰ পৰা ঠাল ওলায়, মূলৰপৰা তাৰ দূৰত্বানুসাৰে আৰু (৩) দৃঢ়তা অনুসাৰে * বাহ্য ঠাৰিৰ হীন ডেঢ়ি হয়। এই তিনিটা কাৰণত বাজে তলত দিয়া কাৰণতো বাহ্য ঠাৰিৰ আকৃতি বেলেগ হয়।

১। নিৰ্ম্মাণ পদাৰ্থ অনুসাৰে—গোটা (আম, তেঁতেলি প্ৰভৃতি) আৰু ফোঁপোলা (বাঁহ, এৰা প্ৰভৃতি) ঠাৰি।

২। গতি আৰু উৎপত্তিৰ নিয়ম অনুসাৰে—ঋজু (তামোল,

---

* দৃঢ়তা অনুসাৰে ঠাৰি দুবিধ—কোমল ঠাৰি (মৰা, কুঁহিলা প্ৰভৃতি) আৰু কাঠময় ঠাৰি (শাল, নাহৰ আদি)।

টকৌ প্ৰভৃতি), লতানীয়া (ডিঙ্গাৰ লতা, কেচাই খোৱা আলু প্ৰভৃতি), ভূমিস্থ (বনকপাহা, যুতী প্ৰভৃতি) আৰু উৰ্দ্ধগা (পান, কোমোৰা প্ৰভৃতি) ঠাৰি।

৩। গাৰ অৱস্থা অনুসাৰে—নিমজ্জ (মজ, কবৈ প্ৰভৃতি), খহটা (আম, কদম প্ৰভৃতি), শুঙ্গাল (চোৰাট, ৰিহা প্ৰভৃতি) আৰু কাঁইটীয়া (শিমলু মদাৰ প্ৰভৃতি) ঠাৰি।

৪। বিস্তাৰ অনুসাৰে—বহুঠলীয়া (কঁঠাল, আঁহত আদি), কমঠলীয়া (শাল আদি), ওলোমা ঠলীয়া (অৰ্জ্জুন আদি) আৰু থিয়ঠলীয়া (নাহৰ প্ৰভৃতি)।

৫। বাহ্যিক গঠনানুসাৰে—গোলাকাৰ, তিনিশিৰীয়া, চাৰিশিৰীয়া আৰু বহুশিৰীয়া।

৬। উচ্চতা অনুসাৰে—গছ, সৰুগছ, গুল্ম আৰু সৰু গুল্ম।

লতা।

লতা শ্ৰেণীৰ উদ্‌ভিদৰ ভিতৰত যিবিলাক মাটিত বগাই ফুৰে আৰু ঠাৰিৰ গাঁঠিবিলাকৰ পৰা জটা শিপা ওলাই মাটিৰ পৰা ৰস টানে সেইবিলাকৰ ঠাৰিক লতানীয়া ঠাৰি বোলে। যেনে কেচাই খোৱা আলুৰ ঠাৰি।

এনে কিছুমান লতা আছে, সিহঁত নিজে থিয় হব নোৱাৰে কিন্তু আন কোনো আশ্ৰয় অবলম্বন কৰি ওপৰলৈ উঠে। এই বিলাক লতাক উৰ্দ্ধগা লতা বোলে। যেনে পান, লাও, উৰহী প্ৰভৃতি।

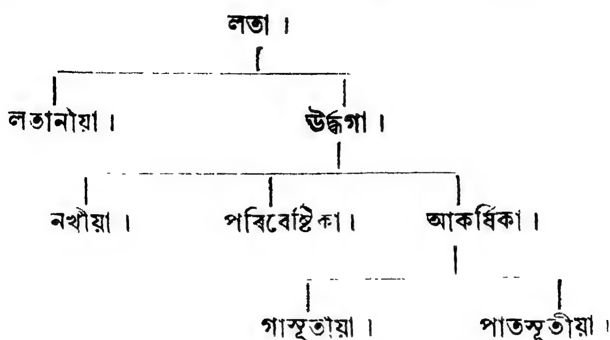
উৰ্দ্ধগা লতাবিলাক তিনি ভাগে বিভক্ত—(১) নখীয়া, (২) পৰিবেষ্টিকা (৩) আকৰ্ষিকা।

(১) কিছুমান উৰ্দ্ধগা লতাৰ ঠাৰিৰ গাঁঠিৰ পৰা জটা শিপা ওলাই আশ্ৰয়গছৰ ছালত খামুচি ধৰে আৰু তাৰ পৰা ৰস টানে। এই শিপাবোৰক মানুহে নখ বোলে আৰু এইবিধ লতাক নখীয়া লতা বোলে। যেনে পান, জালুক প্ৰভৃতি।

(২) কোনো কোনো লতাই আশ্ৰয় বৃক্ষাদিক সোঁহাতে বা বাওঁহাতে মেঢ়াই বা বেস্টন কৰি ওপৰলৈ উঠে বাবে এই বিলাক লতাক পৰিবেষ্টিকা লতা বোলা হয়। যেনে উৰহী, কাঠআলু প্ৰভৃতি। সচৰাচৰ এপতীয়া পাত থকা লতাই সোঁহাতে আৰু বহুপতীয়া পাত থকা লতাই বাওঁহাতে মেঢ়োৱা দেখা যায়।

(৩) যিবিলাক লতা আকৰ্ষণী সূতাৰ সহায়েৰে ওপৰলৈ উঠে সেইবিলাকক আকৰ্ষিকা লতা বোলা যায়। যেনে কোমোৰা, মতৰ প্ৰভৃতি।

আকৰ্ষণী সূতাৰ অৱস্থা অনুসাৰে—আকৰ্ষিকা লতাক গা-সূতীয়া আৰু পাতসূতীয়া নামে দুভাগত ভগাব পৰা যায়। লাও, কোমোৰা প্ৰভৃতি তিঁয়হ জাতীয় লতাৰ পাতৰ গুৰিৰ পৰা সূতা ওলাই আশ্ৰয়ক মেঢ়ায়। এই শ্ৰেণীৰ লতাক গা-সূতীয়া আৰু মতৰ জাতীয় লতাৰ পাতৰ আগেদি সূতা ওলায় বাবে এই শ্ৰেণীক পাত-সূতীয়া লতা বোলা যায়। তলত লতাৰ শ্ৰেণীবিভাগৰ নক্চা এখন দিয়া হল।



ঠাৰিৰ কাম।

গছৰ গাৰ (কাণ্ডৰ) কাম তিনি প্ৰকাৰ ঃ—

(১) ই আন আন পোষণ যন্ত্ৰ অৰ্থাৎ পাত আদি আৰু জননেন্দ্ৰিয় অৰ্থাৎ ফুল ধাৰণ কৰে।

(২) ইয়াৰ ভিতৰেদি উদ্ভিদ ৰস (শিপাই মাটিৰ পৰা টানি লোৱা ৰস) ওপৰলৈ যায় আৰু সেই ৰস উদ্ভিদৰ পোষণোপযোগী হৈ পাতৰ পৰা নামি আহে।

(৩) ই উদভিদৰ পোষণোপযোগী বস্তুবোৰ (শ্বেতসাৰ, চেনি প্ৰভৃতি) আৰু আঠা প্ৰভৃতি ধাৰণ কৰে।

পুলিগছৰ মজাত এবিধ কোমল বস্তু প্ৰায় পনীয়া অৱস্থাত থাকে। এই বস্তুৰে গছপুলিৰ আন আন অংশবোৰ প্ৰতিপালিত হয়। কিছুদিনৰ পাচত মজাত আৰু সেই বস্তু নোহোৱা হয়। শেষত মজাত থকা সৰু বিষ্কাবোৰ উদ্ভিদৰ ব্যৱহাৰৰ নিমিত্তে তাৰ পোষণোপযোগী বস্তুৰে ভৰে।

উদ্‌ভিদৰ মজ্জাৰ বাহিৰে এবিধ আঁহে মজ্জাক আগুৰি থাকে। এই আঁহবোৰ ফোপোলা। ইয়াৰ ভিতৰত ঘাইকৈ বতাহ আৰু কেতিয়াবা এবিধ পনীয়া বস্তু থাকে। উদ্‌ভিদৰ এই তৰপৰ নাম মজ্জাকোষ।

কাঠ।

ঠাৰিত যিবোৰ কাঠৰ আঁহ থাকে সেইবোৰে নতুন অৱস্থাত উদ্‌ভিদ ৰস পাতলৈ টানি নিয়ে। পাতত গৈ সেই ৰস উদ্‌ভিদৰ পোষণোপযোগী হয়। কি প্ৰণালীত উদ্‌ভিদ ৰস প্ৰস্তুত হয় তাক পাতৰ কথা লেখোঁতে কোৱা হব। ঠাৰিত থকা কাঠৰ আঁহবোৰ বুঢ়া হলে তাৰ মাজৰ সৰু বিন্ধা (ফোঁপ) বোৰ মাৰ গৈ আঁহবোৰ টান হয়; তেতিয়া তাৰ ভিতৰেদি আৰু ৰস যাব নোৱাৰে। সেই সময়তে সেই টান হোৱা আঁহবোৰৰ ওপৰত আৰু এতৰপ নতুন আঁহ ওলাই ৰস টনা কাম চলায়। এই দৰে গছত নতুন কাঠ উৎপন্ন আৰু পুৰণি কাঠ টান হয়। এনেকৈ হোৱা নতুন কাঠক পলস আৰু পুৰণি কাঠক সাৰ বোলে। সাধাৰণতঃ গছত প্ৰতি বছৰে একো তৰপকৈ কাঠ বাঢ়ে। এতেকে কোনো কটাগছৰ ভিতৰৰ কাঠৰ তৰপ চাই সেই গছৰ বয়স থিৰ কৰিব পৰা যায়।

বহুতে জানে যে, আম, কঁঠাল, নাহৰ প্ৰভৃতিৰ সাৰ ঠাৰিৰ ভিতৰত আৰু তামোল, নাৰিকল প্ৰভৃতি তালজাতীয় উদ্‌ভিদৰ সাৰ ঠাৰিৰ বাহিৰত থাকে। এইবাবে প্ৰথম বিধক ভিতৰসৰীয়া আৰু দ্বিতীয় বিধক বাহিৰসৰীয়া উদ্‌ভিদ বোলে।

ছাল।

উদ্ভিদৰ ভিতৰৰ ইন্দ্ৰিয়বিলাকক জাৰ, বতাহ আদিৰপৰা ৰক্ষা কৰা ছালৰ যাহ কাম। উদ্ভিদৰ ছালৰ ভিতৰ পিঠিৰ পৰা কিছুমান কাঠৰ আঁহ ওলাই কাঠৰ ভিতৰেদি মজালৈ যায়। এই আঁহবোৰৰ নাম স্নায়ুসূতা। যেতিয়ালৈকে ছাল নতুন আৰু সেউজীয়া হৈ থাকে, তেতিয়ালৈকে ই পাতৰ দৰে ৰসক উদ্ভিদৰ পোষণোপযোগী কৰে। পাতত প্ৰস্তুত হোৱা উদ্ভিদৰস ছালৰ ভিতৰেদি চলাচল কৰে আৰু স্নায়ুসূতাৰে মজালৈ যায়। ইয়াত বাজে ছালৰ মাজত উপক্ষাৰ, উপমৰ্জ্জ (ধুনা) প্ৰভৃতি মানুহৰ উপকাৰা আৰু আৱশ্যকীয় বহু বস্তু সোমাই থাকে এই বাবেই ঔষধত গছৰ ছালৰ ব্যৱহাৰ দেখা যায়।

ঠাল।

সচৰাচৰ ঠাৰিৰ যি ঠাইৰপৰা পাত ওলায়, তাৰ অলপমান ওপৰতে আৰু ঠাৰি ডালৰ গোটেই মূৰত নিচেই সৰু আৰু কোমল একোটি পাত থাকে। ইয়াকে থোৰ বোলে। যিটো থোৰ ঠাৰিৰ গোটেই আগত থাকে তাৰ নাম আগথোৰ আৰু ঠাৰিৰ গাত থকা থোৰৰ নাম গা-থোৰ।

সচৰাচৰ এটা পাতৰ বেটুৰপৰা এটা থোৰ ওলায়। কেতিয়াক একাধিক থোৰ ওলোৱাও দেখা যায়। কিন্তু আগ-থোৰ কেতিয়াও এটাতকৈ বেচি নোলায়। আগথোৰে ঠাৰিৰ দৈৰ্ঘ্য বঢ়ায় আৰু গা-থোৰে গাছৰ ঠাল-ঠেঙ্গুলি তৈয়াৰ কৰে।

তাল জাতীয় (তাল, নাৰিকল প্ৰভৃতি) আৰু আগত বাজে আন ঠাইত পাত নথকা (হৰিশঙ্কৰ, দেবীটোকন, হেমতাল প্ৰভৃতি) উদ্‌ভিদৰ গা-থোৰ নহয়; সেই বাবে এইবিলাক উদ্‌ভিদৰ ঠাল-ঠেঙ্গুলি নাই।

কোনো কোনো উদ্‌ভিদৰ গা-থোৰ অলপমান বাঢ়ি টান হয়। এনে বিকৃত ঠালক জোঙ্গা ঠাল বা কাঁইট বোলে। বেল, মইন, পনিয়ল প্ৰভৃতিৰ কাঁইট এই শ্ৰেণীৰ বিকৃত ঠাল মাথোন।

শিমলু, মদাৰ, ভেকুৰি প্ৰভৃতিৰ কাঁইট কিন্তু গা-থোৰৰ-পৰা হোৱা বিকৃত ঠাল নহয়। এইবিলাক সেই সেই গছৰ ছালৰ মাখি কাঁইট; যিবিলাক কাঁইটীয়া গছৰ ছাল একেলগে কাঁইট ছালৰ লগতে উঠি যায়, সেইবিলাক ছালৰ মাখি কাঁইট; আৰু যিবিলাকৰ উঠি নাযায় অৰ্থাৎ ঠাৰিৰ কাঠেৰে সৈতে লগ লগা, সেইবিলাক বিকৃত ঠাল।

গা স্থূতীয়া আকৰ্ষিকা লতাৰ আকৰ্ষণীবিলাকো এই শ্ৰেণীৰ বিকৃত ঠাল মাথোন।



তৃতীয় আধ্যা।

পাত।

উদ্‌ভিদৰ পাত কাক বোলে তাক সকলোৱে জানে। পাত ঠাৰিত কি নিয়মে লাগি থাকে আৰু তাৰ আকৃতি, কাৰ্য্য প্রভৃতিৰ কথা এই আধ্যাত কিছু আলোচনা কৰা হৈছে।

পাতৰ আকৃতি।

ভিন ভিন উদ্‌ভিদত ভিন ভিন আকৃতিৰ পাত দেখিবলৈ পোৱা যায়। বাঁহ, আম, কঁঠাল প্রভৃতি গছৰ এডাল পাত-ঠাৰিত এটা মাথোন পাত থাকে এনেকৈ এটা মাথোন পাত থকা পাতক এপতীয়া পাত বোলা যায়।

বেল, মেদেলুৱা, গোলাপ, তেঁতেলি, পমা, নিমু প্রভৃতি গছৰ পাত ঠাৰি এডালত এটাতকৈ সৰহ পাত থাকে। এনেবিধ পাতক বহুপতীয়া পাত বোলে। বহুপতীয়া পাতৰ এটা এটা সৰু পাতক খুদ পাত বোলা যায়। বেলৰ পাতত সচৰাচৰ তিনিটা খুদ পাত থাকে। তেঁতেলি পাতত সকলো পাতৰে খুদ পাতৰ সংখ্যা সমান নহয়। খুদ পাত সজোৱা নিয়ম সকলো বহু-পতীয়া পাতৰ একে নহয়। ভিন ভিন গছৰ খুদপাত বেলেগ বেলেগ নিয়মে সজোৱা থকা দেখা যায়।

শিমলু, বেল, মৰহৰ প্ৰভৃতি উদ্‌ভিদৰ পাত ঠাৰিৰ এঠাইৰ পৰা খুদ পাতবোৰ ওলায়। এইবিলাক পাত দেখোঁতে হাতৰ আঙ্গুলি মেলি থকা যেন দেখা যায়। এই বাবে এনে পাতক 'কৰতলাকাৰ' পাত নাম দিয়া হৈছে।

তেঁতেলি, আমলখি, মেদেলুৱা, পমা, গোলাপ, থৰিয়া প্ৰভৃতি গছৰ খুদ পাতবোৰ পাতৰ ঘাই শিৰৰ দুয়োফালে সজোৱা থাকে বাবে পাতক চৰাইৰ পাখিৰ নিচিনা দেখা যায়। এনে পাতক 'পক্ষাকাৰ' পাত বোলা যায়।

তেঁতেলি, শিৰিষ, লাটুমণি, মেদেলুৱা প্ৰভৃতি উদ্‌ভিদৰ খুদ পাতবোৰ ঘাইশিৰৰ একে ঠাইৰ পৰা শোঁৱে বাঁৱে জোৰে জোৰে ওলোৱা। কিন্তু আমলখি, অমৰা, নাৰ্জ্জি, পমা প্ৰভৃতি গছৰ খুদ পাতবোৰ ঘাইশিৰৰ একে ঠাইৰ পৰা ওলোৱা নহয়। সেই বাবে প্ৰথম বিধক 'জোৰ পক্ষাকাৰ' আৰু শেষৰ বিধক 'বিজোৰ পক্ষাকাৰ' পাত বোলা যায়। বিজোৰ পক্ষাকাৰ পাতৰ আগত এটা আগ খুদ পাত থাকে।

কৃষ্ণচূড়া, শিৰিষ প্ৰভৃতি বহুত গছৰ পাতৰ ঘাইশিৰৰ দুয়োকাষে ডালৰ নিচিনা যিবিলাক শিৰ ওলায়, তাতে খুদ পাতবোৰ সজোৱা থাকে। এইবিলাক পাতে দুবাৰ পক্ষাকাৰ ধাৰণ কৰিছে বাবে এইবিলাক পাতক 'দ্বিপক্ষাকাৰ' পাত বোলা যায়।

সজিনা, ভাতঘিলা (টকুনা), কৰিঙ্গা (কছুক) প্ৰভৃতি কিছুমান গছৰ পাতে তিনিবাৰ পক্ষাকাৰ ধাৰণ কৰে। অৰ্থাৎ ঘাইঠাৰিৰ পৰা যিবিলাক পক্ষাকাৰ ডাল ওলায় তাৰপৰা আকৌ পক্ষাকাৰে

যিবিলাক সৰু ডাল ওলায় তাতেহে খুদ পাত বোৰ সজোৱা থাকে। এই বিধি পাতক 'ত্রি-পক্ষাকাৰ' পাত বোলা যায়।

আটাই পাতৰে গঢ় একে নহয়। গঢ়ৰ হীন দেঢ়ি অনুসাৰে পাতৰ বেলেগ বেলেগ নাম আছে। ধান, উলু, কঁহি, যৱ প্রভৃতিৰ পাত যিমান দীঘল সেই হিচাপে বহল অতি কম হোৱা বাবে পাতক এটা ৰেখাৰ নিচিনা দেখা যায়। এই কাৰণে এইবিলাক পাতক 'ৰৈখিক' পাত বোলা যায়। ঘাঁহ জাতীয় সকলো উদ্‌ভিদৰে পাত ৰৈখিক। পাতভাগ শলাৰ নিচিনা হলে সেই পাতক 'শলাকাৰ' পাত বোলে। যেনে ঝাঁঔ গছৰ পাত। যিবিলাক পাতৰ আগ গুৰি দুয়োফাল মাজ ভাগতকৈ ক্রমে ঠেক সেইবিলাক পাতক 'শূলাকাৰ' পাত বোলা যায়। আম, আতলচ, টগৰ প্রভৃতিৰ গছত এই আকৃতিৰ পাত দেখিবলৈ পোৱা যায়।

প্রায় ভাগ উদ্‌ভিদৰ পাতৰ ঠাৰি গোটা। কিন্তু অমৃতা, এৰা প্রভৃতি কিছুমান গছৰ পাতৰ ঠাৰি ফোঁপোলা। এইবিলাক পাতক 'নলঠৰীয়া' পাত বোলে।

পনৰুৰ পাতৰ নিচিনা দীঘল, ঘূৰণীয়া আৰু ফোঁপোলা পাতৰ নাম 'নলাকাৰ' পাত।

ঠিক বৃত্তাকাৰ পাত প্রায় দেখা নাযায়, কিন্তু গোলাকাৰ পাত বহুতো আছে। বগৰিৰ পাত গোলাকাৰ, কিন্তু ঠিক বৃত্তাকাৰ নহয়। পদুম, কটৰা, কাঞ্চন, নিম্বাৰি প্রভৃতিৰ পাতো গোলাকাৰ।

পাতৰ দাঁতি।

সকলো গছৰ পাতৰ দাঁতিবোৰ একে নহয়। কিছুমান পাতৰ দাঁতি সমান আৰু কিছুমানৰ কটা বা দাৰ লগা। যিবিলাক পাতৰ দাঁতি সমান সেইবিলাক পাতক সমানদঁতীয়া পাত বোলা যায়। আম, কঁঠাল, বকুল, পান প্ৰভৃতি বহুত গছৰ পাতৰ দাঁতি সমান।

যিবিলাক পাতৰ দাঁতি কটা, সেইবিলাকৰ ভিতৰত জবাফুলৰ পাতৰ নিচিনা যিবিলাকৰ দাঁতি দাঁতৰ দৰে কটা সেইবিলাক পাতক 'দঁতুৰা' পাত বোলে।

গোলাপৰ পাতৰ দাঁতি কৰতৰ দাৰৰ নিচিনা; এনে পাতক 'কাচিদৰীয়া' পাত বোলা যায়।

যিবিলাক পাতৰ দাঁতি বেচি দকৈ কটা সেইবিলাকৰ বেলেগ বেলেগ নাম আছে। অমৃতা, এৰা, কেৰেলা প্ৰভৃতিৰ পাতৰ দাঁতি বৰ দকৈ কটা। এনে পাতক 'খণ্ডিত পাত' বোলে। ভাঙ্গৰ পাত ইমান দকৈ কটা যে, এটা এটা খণ্ডক একোটা বেলেগ পাত যেন দেখা যায়। এনেকুৱা পাতৰ নাম 'পূৰ্ণখণ্ডিত' পাত।

পাতৰ অঙ্গ।

এটা সম্পূৰ্ণ পাতৰ তিনিটা অঙ্গ বা ভাগ দেখিবলৈ পোৱা যায়।

১। বখুৰা বা কাণ্ডকোষ—কল গছৰ খোল সকলোৱে দেখিছে। ই গছৰ ঠাৰি নহয়, পাতৰ এভাগ মাথোন। কলৰ

খোলৰ নিচিনাকৈ পাতৰ যি ভাগে ঠাৰি ডালৰ গোটেই বা কিছু অংশক বেঢ়ি থাকে, সেই ভাগক আমি বখুৰা বোলোঁ। বিজ্ঞানৰ ভাষাত সেই অংশৰ নাম কাণ্ডকোষ। বখুৰা বা কাণ্ডকোষ কম বেচি পৰিমাণে সকলো পাতৰে আছে।

২। পাতঠাৰি বা বৃন্ত—বখুৰা আৰু পাত ভাগৰ মাজৰ গোটা ভাগক পাতৰ ঠাৰি বা বৃন্ত বোলে। যিবিলাক পাতৰ ঠাৰি আছে, সেইবিলাক পাতক 'সবৃন্তক' পাত বোলে। আকণ, ৰঙ্গীয়ালফুল প্ৰভৃতিৰ পাতত ঠাৰি নাই। এনে পাতক 'অবৃন্তক' পাত বোলা যায়।

৩। পাতপাখি—বৃন্তৰ পাচত যি চেপেটা ভাগ থাকে সেই ভাগক পাতপাখি বোলা যায়। কলপাতৰ যি ভাগত আমি ভাত খাওঁ, আখৰ লিখোঁ, সেই ভাগেই কলপাতৰ পাত-পাখি।

লতিপাত।

কঁঠাল, আঁহত, পাকৰি, বট, কদম প্ৰভৃতি গছৰ নতুন পাত ওলাবৰ সময়ত কোমল পাতবোৰক এটা থোৰে ঢাকি ৰাখে। যিবিলাক থোৰে কোমল পাতবোৰক ঢাকি ৰাখে সেইবিলাকক উপপাত বোলা যায়। বড়, আঁহত, কদম প্ৰভৃতি গছৰ উপ-পাত বেচি দিন গছত নাথাকে। নতুন পাত ওলালেই উপপাত সৰি পৰে।

গোলাপ, জবা, কৃষ্ণচূৰা প্ৰভৃতিৰ উপপাত সৰি নপৰে।

পাতৰ গুৰিত অকণি অকণি পাতৰ দৰে লাগি থাকে। তেতিয়া এই উপপাতবোৰক 'লতিপাত' বোলা হয়।

নেমুটেঙ্গা, ৰেবাবটেঙ্গা প্ৰভৃতি কিছুমান গছৰ পাতৰ গুৰিৰ ফালে চৰাইৰ পাখিৰ নিচিনা একোটি সৰু পাত দেখা যায়। এইবিলাক হলে সেই সেই গছৰ উপপাত নহয়। উপপাতে প্ৰায়ে কোমল পাতক ঢাকি ৰাখে। সেই কাৰণে কোমল পাতবিলাক জাৰ, ৰ'দ, বৰষুণৰপৰা ৰক্ষা পৰে। টেঙ্গাৰ পাতৰ গুৰিৰ সেই সৰু পাতে কোমল পাতক নাঢাকে। এতেকে এইবিলাক উপপাত নহয়। এইবিলাক পাতক পাখিপাত বোলে। পণ্ডিত সকলে অনুমান কৰে যে, কাণ্ডকোষ ৰূপান্তৰিত হৈ পাখিপাতৰ সৃষ্টি কৰে।

পাতৰ শুঙ আৰু কাঁইট।

অনেক গছৰ পাতৰ ওপৰ বা তলপিঠিত সৰু সৰু নোম লগোৱা থাকে। এই সৰু সৰু নোমবোৰক মানুহে শুঙ বোলে। আম, আঁহত, কঁঠাল প্ৰভৃতি গছৰ পাতৰ ওপৰ পিঠিত শুঙ নাই ; তলৰ পিঠিত শুঙ আছে।

লাও, কোমোৰা, তিঁয়হ প্ৰভৃতিৰ পাতৰ শুঙ দীঘল। পাতৰ শুঙবিলাক নলৰ নিচিনা ফোঁপালা। এই নলবিলাক একৰকম তৰল ৰসেৰে ভৰা থাকে। চোৰাটৰ পাতৰ শুঙৰ ভিতৰৰ ৰস বিষাক্ত। চোৰাটৰ পাত গাত লাগিলেই সি গাত বিন্ধি ভাঙ্গে। তেতিয়া তাৰ ভিতৰৰ বিষাক্ত ৰস লাগি

গাত জ্বলা পোৱা কৰে। বান্দৰ কেকোৱা লতাৰ ফলৰ গাত থকা শুঙৰ ভিতৰতো বিষাক্ত ৰস থাকে।

বেঙ্গেনা, ভেঁকুৰী প্ৰভৃতিৰ পাতৰ তলপিঠিত শুঙ থাকে। এইবিলাকৰ পাতৰ ওপৰপিঠিত যি কাঁইট থাকে সিও শুঙৰে ৰূপান্তৰ মাথোন।

শেৱালি, ডিমরু প্ৰভৃতিৰ পাতৰ শুঙ টান কিন্তু বেঙ্গেনাৰ পাতৰ কাঁইটৰ নিচিনা চোকা নহয়। এনে পাতবোৰক খহটা পাত বোলা যায়। তুলাৰ নিচিনা কোমল আৰু মিহি শুঙ বহুত গছৰ পাতত আছে। আকণৰ পাতত এনে শুঙ দেখিবলৈ পোৱা যায়।

ধপাতৰ পাতত যিবিলাক শুঙ থাকে সেইবিলাকত এবিধ ৰস ওলাই পাতক আঠাল কৰি ৰাখে।

পাতৰ শিৰ।

প্ৰাণীবিলাকৰ শৰীৰত যেনেকৈ শিৰ, উপশিৰ আছে, উদ্ভিদৰ পাততো তেনেকৈ শিৰ আৰু উপশিৰ দেখিবলৈ পোৱা যায়। বাৰিষা যেতিয়া গছৰ তলত পাতৰ কোমল ভাগ পচি যায়, তেতিয়া তাত ডাঙ্গৰ সৰু সকলোবোৰ শিৰ ভালকৈ দেখা যায়।

বাঁহ, ধান, কুঁহিয়াৰ প্ৰভৃতিৰ পাতৰ ঠাবিৰ ওচৰৰপৰা শিৰবিলাক ওলাই সমান্তৰাল ভাবে পোনে পোনে কিছুদূৰ গৈ আগত লগ লাগে। পাতৰ এনে শিৰক সমান্তৰাল শিৰ বোলা

যায়। সৰহভাগ এশহীয়া উদ্ভিদৰ পাতত এনেকৈ শিৰ সজোৱা দেখা যায়। এতেকে কেৱল পাতৰ শিৰ দেখিয়েই গছজোপা এশহীয়া নে দুশহীয়া তাক মোটামুটি ভাবে কব পৰা যায়।

আম, কঁঠাল, আঁহত প্রভৃতিৰ পাতৰ পাতঠাৰি বৰ্দ্ধিত হৈ পাতৰ আগলৈ পোনে পোনে বৈ যায়। এই বৰ্দ্ধিত পাতঠাৰি ডালক পাতৰ ঘাইশিৰ বোলে। তাৰ পাচত ঘাইশিৰৰ দুয়ো কাষে চৰাইৰ পাখিৰ নিচিনা সৰু শিৰ ওলাই দুয়ো কাষে বৈ যায়; এনে শিৰক 'পাখিশিৰ' বোলা যায়।

লাও, কোমোৰা, বগৰি, কপাহ প্রভৃতি কিছুমান গছৰ পাতত ঘাইশিৰ নাথাকে। এইবিলাক পাতৰ ঠাৰি বেটুৰ ওচৰৰপৰা তিনি, পাঁচ বা তাতোকৈ সৰহ ডাল ডাঙৰ শিৰ ওলাই গোটেই পাতটোকে ঢাকি পেলায়, আৰু পাচত সেই-বিলাকৰ পৰা যিবোৰ সৰু সৰু শিৰ ওলায়, সেইবোৰে পাতটোৰ শিৰক জালৰ নিচিনা কৰে। এনেকুৱা শিৰক 'কৰতলাকাৰ শিৰ' বুলিব পৰা যায়। কাৰণ এইবিলাকৰ ডাঙৰ শিৰ কেইডালক হাতৰ আঙ্গুলি যেন দেখা যায়।

শেলুক, পদুম, কচু প্রভৃতিৰ পাতৰ শিৰ বিন্যাস আকৌ আন ৰকমৰ। এইবিলাকৰ ঠাৰি বেটুৰ ওচৰৰপৰা বহু ঘাইশিৰ ওলায় আৰু সেইবোৰ ছাতিৰ দণ্ডিৰদৰে পাতত সজোৱা থাকে। এনে শিৰক 'ছত্ৰাকাৰ শিৰ' বুলিব পৰা যায়।

পাতত এই শিৰবোৰ থকাৰ পৰা দুটা কাম সিদ্ধ হয়। (১)

শিৰবোৰে পাতক দৃঢ় আৰু মজবুত কৰে। সেয়ে নহলে অলপ বতাহতে পাতবোৰ ফাটি গল হেতেন। (২) বতাহৰ পৰা এঙ্গাৰ গ্যাচ শুহিলৈ সূৰ্য্যৰ পোহৰৰ সাহায্যত পাতত যি খাদ্য তৈয়াৰ হয়, সেই খাদ্য শিৰৰ ভিতৰেদি প্ৰথমে চলে আৰু তাৰ পাচত গা-গছ, ঠাল-ঠেঙ্গুলি আৰু ফুল-ফললৈ যায়।

পত্ৰ বিন্যাস।

ঠাৰিৰ যি ঠাইত পাত লাগি থাকে, সেই ঠাই খিনিৰ নাম পত্ৰ নিবাস। ঠাৰিৰ গাত দুই ৰকমে পাত লাগি থাকে। (১) লগ জোৰাৱে, (২) বেষ্টনী জোৰাৰে। লগ জোৰাৰে সংযুক্ত পাতৰ আগত ধৰি হলুৱাই আনিলে তাৰ ঠাৰি ডাল পত্ৰনিবাসৰ পৰা এৰোঁতে এটা শব্দ হয় আৰু জোৰাৰ ঠাইত ভাঙ্গে, যেনে এৰা পাত। বেস্টনী জোৰাৰে সংযুক্ত পাত হলুৱালে জোৰাৰ ঠাইত নাভাঙ্গে আৰু পাতৰ ঠাৰিয়ে গছৰ ঠাৰিক আংশিক বা সম্পূৰ্ণ মেঢ়াই ৰাখে। এইবিধ শুকাই গছৰ গাৰপৰা এৰি পৰে আৰু পত্ৰনিবাসত এটা চিন ৰৈ যায়। যেনে ত'মোল, নাৰিকল প্ৰভৃতিৰ পাত।

গছৰ ঠাৰিত পাতবিলাক কিছুমান নিৰ্দ্দিষ্ট নিয়মে সজোৱা থাকে। এক জাতীয় এজোপা গছত যি নিয়মে পাত সজোৱা থাকে, সেই জাতৰ সকলো গছতে সেই নিয়মৰ ব্যতিক্ৰম নহয়।

মধুৰিআম, জামু প্ৰভৃতি কিছুমান গছৰ ঠাল, ঠেঙ্গুলিৰ প্ৰতি গাঁঠিৰ দুয়ো কাষৰ পৰা দুটা পাত ওলাই পৰস্পৰ মুখামুখি

হৈ থাকে। এনেকৈ পাত সজোৱা প্ৰণালীক অভিমুখ পত্ৰ বিন্যাস বোলে।

আকণৰ পত্ৰবিন্যাস মধুৰিআমৰ নিচিনা নহয়। তাৰ ঠাল-টোৰ এজোৰ পাতে তলৰ আৰু ওপৰৰ পাত দুজোৰৰ লগত সমকোণ কৰে। এনে অভিমুখ পত্ৰবিন্যাসক সমকোণ অভিমুখ পত্ৰবিন্যাস বোলা যায়। অনুসন্ধান কৰিলে সমকোণ পত্ৰ-বিন্যাসৰ গছ বহুতো দেখিবলৈ পোৱা যায়।

কিছুমান গছৰ ঠাল ঠেঙ্গুলিৰ প্ৰতি গাঁঠিত এটাকৈ মাথোন পাত ওলায়। আৰু পাতবোৰ ঠিক ইস্ক্ৰুপৰ পেঁচৰদৰে সজোৱা থাকে। এনেকুৱা পত্ৰবিন্যাসক 'একান্তৰ' পত্ৰবিন্যাস বোলে। আতলচ, আম, কঁঠাল, তিসি প্ৰভৃতি বহুত গছৰ পাত একান্তৰ বিন্যাসত সজোৱা।

এটা আতলচৰ ঠালৰ এটা পাত যদি উত্তৰ মুখীয়া হৈ থাকে, তেন্তে সেই পাতটোৰ পাছৰ দ্বিতীয় পাতটো উত্তৰ মুখীয়া। কিন্তু আম গছৰ তেনে নহয়। তাৰ উত্তৰ মুখীয়া পাতটোৰ পাচৰ পঞ্চম পাতটোহে উত্তৰ মুখীয়া।

আতলচৰ ঠালটোৰ উত্তৰ মুখীয়া পাতটোৰ গুৰিত এডাল সূতা বান্ধি প্ৰতিটো পাতৰ গুৰিয়েদি মেৰাই নিলে, সূতা ডাল ইস্ক্ৰুপৰ পেঁচৰ দৰে ওপৰলৈ উঠি যাব। আৰু ঠালটোৰ গাত সম্পূৰ্ণ এমেৰ খাই দ্বিতীয় উত্তৰ মুখীয়া পাতটোৰ গুৰি পাব। বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতসকলে পাতৰ এই নিয়মটো ½ এই ভগ্নাংশেৰে প্ৰকাশ কৰে। ½ ৰে এক মেৰত দ্বিতীয় পাতৰ মিল বুজায়।

আতলচ, কুঁহিয়াৰ, ধান প্ৰভৃতি বহু উদ্‌ভিদৰ একান্তৰ প্ৰণালীৰ পাত ১/২ নিয়মে সজোৱা থাকে। ১/২ নিয়মে সজোৱা পাতক 'বিপৰ্য্যস্ত বা পালপাত' বোলে।

যথা ঘাঁহৰ পাত ১/৩ নিয়মে সজোৱা থাকে অৰ্থাৎ এক মেৰত তৃতীয় পাতৰ মিল হয়।

আম, কঁঠাল, বড়, জামু প্ৰভৃতি গছৰ পাত ২/৫ নিয়মে সজোৱা অৰ্থাৎ দুই মেৰত পঞ্চম পাতৰ মিল থাকে।

পণ্ডিতসকলে পৰীক্ষা কৰি ৩/৮, ৫/১৩, ৮/২১, ১৩/৩৪, ২১/৫৫, ৩৪/৮৯, ৫৫/১৪৪ আৰু ৮৯/২৩৩ এই কেইটা নিয়মে একান্তৰ পাত সজোৱা উদ্‌ভিদ পাইছে।

শিমলু, কৰবী, চতিয়না প্ৰভৃতি গছৰ ঠাৰিৰ এটা গাঁঠিত তিনি, চাৰি বা তাতোকৈ সৰহ পাত ওলায়। এনে পত্ৰবিন্যাসক ছত্ৰাকাৰ পত্ৰবিন্যাস বোলে।

তাল জাতীয় গছৰ পাতবোৰ ঠিক ইটাৰ গাঁঠনিৰ দৰে সজোৱা থাকে।

প্ৰতি গাঁঠিৰ পৰা এটা মাথোন পাত ওলোৱাই গছৰ স্বাভাবিক নিয়ম। এতেকে কোনো গাঁঠিৰপৰা একাধিক পাত ওলোৱাৰ কাৰণ এই যে, সেই গাঁঠিত কেইটামান পাব লুপ্ত হৈ পাতৰ সংখ্যাৰ গাঁঠি লগ লাগে।

পাতৰ গঠন।

পাতৰ শিৰে কি কাম কৰে তাক আগেয়ে কোৱা হৈছে। পাতত দুটা বেলেগ বেলেগ কোষৰ স্তৰ আছে। পাতৰ ভিতৰৰ

কোষবোৰক পত্ৰান্তঃকোষ বোলা হয়। এই কোষবোৰৰ ভিতৰত সেউজীয়া বৰণৰ এবিধ বস্তু থাকে,—ইয়ে গছৰ পাতক সেউজীয়া কৰে। বৈজ্ঞানিকসকলে ইয়াক পত্ৰহৰিৎ (chlorophyll) বোলে।

পত্ৰান্তঃ কোষৰ তলত আৰু এথাক কোষ সজোৱা থাকে। এই কোষবোৰ আকৃতিত গোল আৰু ইহঁত গাত-গা লগা নহয়। এই দুবিধ কোষৰ তলে ওপৰে পাতৰ ছাল থাকে। কাচৰ দৰে চক্‌চকীয়া কিছুমান কোষ মিলি পাতৰ ছালৰ সৃষ্টি হয়। এই কোষবিলাকৰ ভিতৰত পত্ৰহৰিৎ অলপো নাথাকে।

পাতৰ ছালত বহু সৰু সৰু বিন্ধা আছে। কিন্তু ওপৰ পিঠিতকৈ তলৰ পিঠিত সৰহ। যিদিনা অতিপাত গৰম হয় আৰু বতাহত পনীয়া বাষ্প কম থাকে, সেইদিনা পাতৰ এই বিন্ধাবোৰ বন্ধ থাকে আৰু ঠাণ্ডা সময়ত খোলা থাকে। পাতৰ এই বিন্ধাবোৰৰ নাম বায়ুপথ। পাতৰ বায়ুপথ ৰাতি প্ৰায়ে বন্ধ থাকে।

অনেক গছৰ সেউজীয়া ডালতো পত্ৰহৰিতেৰে ভৰা বহু কোষ থাকে। এইবিলাকৰ ছালতো পাতৰ দৰে বায়ুপথ থাকে। কিন্তু পাতৰ বায়ুপথৰ দৰে ছালৰ বায়ুপথবিলাকৰ খোলা আৰু বন্ধ হোৱাৰ ব্যৱস্থা নাই। ছালৰ বিন্ধাবোৰ সদায় খোলা থাকে।

পাতৰ কাম।

পাতৰ কাম চাৰি প্ৰকাৰ;—(১) আৱশ্যকীয় পনীয়া বস্তু শুহি লোৱা, (২) অতিৰিক্ত পনীয়া বস্তুক ভাপৰ আকাৰে

উলিয়াই দিয়া, (৩) বায়ুগ্ৰহণ আৰু পৰিত্যাগ কৰা আৰু (৪) উদ্‌ভিদ ৰস প্ৰস্তুত কৰা।

(১) পাতৰ তলৰ পিঠিৰ ছাল পাতল আৰু সেই পিঠিত বায়ুপথ সৰহ। ঠাণ্ডা সময়ত আৰু বতাহত পনীয়া বাষ্প সৰহ থাকিলে বায়ুপথবিলাক খোলা থাকে। সেই বাবে তেতিয়া বতাহৰ পৰা পনীয়া বাষ্প বায়ুপথে দি পাতৰ ভিতৰলৈ যায়।

(২) উদভিদ ৰসক ঘন কৰিবলৈ উদ্‌ভিদে পাতেদি অতিৰিক্ত পানী ভাগ ভাপৰ আকাৰে উলিযাই দিয়ে। বাহিৰৰ বায়ুৰ অৱস্থা অনুসাৰে এই কামৰ হেৰফেৰ হয। অৰ্থাৎ বায়ু নীৰস হলে এই কাম ভালকৈ চলে।

৩) পাতৰ বাযপথবোৰ খোলা থকা অৱস্থাত সেইবিলাকৰ ভিতৰেদি পাতৰ ভিতৰলৈ বতাহ সোমায়। পত্ৰান্তঃকোষত থকা পত্ৰহৰিতে বতাহৰ লগত ভিতৰলৈ যোৱা অঙ্গাৰাম্ল বাষ্প শুহি লয। পাছত সূৰ্য্যকিৰণত ৰাসায়নিক বিশ্লেষণৰ দ্বাৰা এঙ্গাৰ আৰু অম্লজান পৃথক হৈ পৰে। তেতিয়া পত্ৰহৰিতে আচল এঙ্গাৰ ভাগ ৰাখি অম্লজান ভাগ বাহিৰ কৰি দিয়ে। দিনত—সূৰ্য্যৰ আলোকত পাতৰ এই কাম চলে। সেইবাবে অম্লজান বাষ্প দিনতহে পাতৰপৰা বাহিৰ হয়। কিন্তু আন্ধাৰত থাকিলে অম্লজান গ্ৰহণ কৰি অঙ্গাৰাম্লজান ত্যাগ কৰে। সকলো উদ্‌ভিদৰে এই শক্তি সমান নহয়। জলীয় উদ্‌ভিদে থলৰ উদ্‌ভিদতকৈ সৰহ অম্লজান পৰিত্যাগ কৰে। উদ্‌ভিদৰ এই

শ্বাস-প্ৰশ্বাস ক্ৰিয়া সূৰ্য্যকিৰণত যেনে ভালকৈ চলে, কৃত্ৰিম পোহৰত তেনেকৈ নচলে।

উদ্‌ভিদৰ এই ক্ৰিয়া প্ৰাণীবিলাকৰ ক্ৰিয়াৰ প্ৰায় বিপৰীত। প্ৰাণীবিলাকে সদায় অম্লজান গ্ৰহণ আৰু অঙ্গাৰাম্লজান পৰিত্যাগ কৰে। কিন্তু উদ্‌ভিদে দিনত অঙ্গাৰাম্লজান গ্ৰহণ কৰি অঙ্গাৰাম্লজান পৰিত্যাগ কৰে আৰু ৰাতি অম্লজান গ্ৰহণ কৰি অঙ্গাৰাম্লজান পৰিত্যাগ কৰে। উদ্‌ভিদৰ অম্লজান গ্ৰহণ কাৰ্য্যতকৈ, অঙ্গাৰাম্লজান গ্ৰহণ কাৰ্য্য ২০ গুণ সৰহ। প্ৰাণীৰ লগত উদ্‌ভিদৰ বিভিন্নতা ইয়াতেই যে, উদ্‌ভিদে আহাৰ তৈয়াৰ কৰে, প্ৰাণীবোৰে নকৰে।

(৪) উদ্‌ভিদে শিপাৰে মাটিৰপৰা টানি লোৱা ৰস কাঠৰ ভিতৰেদি পাতলৈ উঠে। আৰু পাতে সংগ্ৰহ কৰা এঙ্গাৰৰ লগত মিহলি হয়। তাৰ পাছত পত্ৰহৰিতে সূৰ্য্যৰ পোহৰৰ সাহায্যত সেই মিহলি বস্তুৰে উদভিদৰ খাদ্য তৈয়াৰ কৰে।

পত্ৰহৰিতে এনেকৈ যি খাদ্য তৈয়াৰ কৰে তাক সাধাৰণ কথাত চেঁনি বোলা যায়। চেঁনি পানীৰ লগত মিহলি হলেহে পমি যায়। সেই বাবে পানীৰে সৈতে মিলি পাতৰ শিৰ পালিশিৰৰ ভিতৰেদি গছৰ তললৈ নামি আহে আৰু শেষত ফুল, ফল প্ৰভৃতি সকলো অঙ্গক পুষ্ট কৰে।

পাতত তৈয়াৰ হোৱা চেনি আৰু শিপাই টনা ৰস লগ লাগি আৰু এবিধ বস্তু তৈয়াৰ হয়, যাৰে গছ বাঢ়ে। বৈজ্ঞানিক

পণ্ডিতসকলে এই বস্তুটোক 'প্রোটিন' নাম দিছে। এই প্রোটিনো পাতত‍ে তৈয়াৰ হয়।

উদ্ভিদৰ ৰস প্রবাহ।

১। যদি দ্যাবধ তৰল পদাৰ্থৰ মাজত এবিধ পাতল আৰু এবিধ ঘন হয় (যেনে বিশুদ্ধ পানী আৰু চেনি-পানী বা লুনায়া পানী) অথচ মিহলালে মিহ খায় অৰ্থাৎ পানা আৰু তেলৰ নিচিনাকৈ বেলেগ বেলেগ হৈ নাথাকে, তেন্তে সেই দুবিধ তৰল বস্তুক ওচৰা ওচৰিকৈ থৈ দুইৰো মাজত এখন পাতল ছাল বা আন কোনো সৰু সৰু বিন্ধা থকা বস্তু ৰাখিলে (১) পাতল তৰল বস্তুটোৰ সৰহ পৰিমাণে গৈ ঘনটোৰ লগ লাগে। (২) ঘনটোৰ অলপ পৰিমাণে আহি পাতলটোৰ লগ লাগে। এই ক্রিয়াৰ প্রথমটোক অন্তৰ্ব্বাহ আৰু দ্বিতীয়টোক বহিৰ্ব্বাহ ক্রিয়া বোলে।

২। যদি এটা তৰল বস্তুৰ পাত্ৰত এটা কাচৰ নল থিয়কৈ ৰখা যায়, তেন্তে দেখা যায় নলৰ বাহিৰে সেই তৰল বস্তু যিমান লৈ উঠিছে, ভিতৰে তাতকৈ বেচি ওপৰলৈ উঠিছে। নল ডালৰ ফোঁপটো যিমানে সৰু হয়, তৰল বস্তুটো সিমানে বেচি ওপৰলৈ উঠে। পৰীক্ষা কৰি দেখা গৈছে কেশ অৰ্থাৎ চুলিৰ নিচিনা মিহি নলত এই কাম অতি প্রবলকৈ হয়। এই কাৰণে পদাৰ্থ-তত্ত্বজ্ঞ পণ্ডিতসকলে ইয়াৰ কৈশিক আকৰ্ষণ নাম দিছে।

বসন্ত কালৰ আদিতে শীত কালৰ জড়তা দূৰ হলে উদ্ভিদৰ শিপাবিলাক আকৌ কাৰ্য্যক্ষম হৈ উঠে। শিপাত থকা স্নায়ু

সূতাৰ বিশেষ ক্ৰিয়াত মূলৰ শ্বেতসাৰ চেনিত পৰিণত হয়। শ্বেতসাৰ অদ্ৰৱনীয বস্তু অৰ্থাৎ সি পানাত পমি নাযায়, কিন্তু চেনি পমি যায। মূলস্থ শ্বেতসাৰ চেনিত পৰিণত হোৱাৰ পৰা এই ফল হয় যে, নপমা শ্বেতসাৰৰ পৰিবৰ্ত্তে দ্ৰৱনীয চেনি উৎপন্ন হোৱাত মূলৰ সৰু সৰু বিষ্কাবোৰৰ ভিতৰত থকা তৰল বস্তুৰ সংযোগত চেনি পমি সেই তৰল বস্তুবোৰক ঘন কৰে। তেতিয়া মাটিৰ ৰস সেই ঘন তৰল বস্তুৰ লগত মিলিবলৈ অন্ত ৰ্বাহ ক্ৰিযাৰ দ্বাৰা উদ্‌ভিদৰ ভিতৰলৈ সোমায। মূলৰ এই ক্ৰিযাৰ লগে লগে উদ্‌ভিদৰ ডাল পাত প্ৰভৃতিৰ তেজ বাঢে। তৰল বস্তুক ভাপৰ আকাৰে উলিয়াই দিযা কামো এই সময়ত বাঢে। এই কাৰণে উদ্‌ভিদৰ পাতত ঘন তৰল বস্তুৰ বৃদ্ধি হয বাবেই উদ্‌ভিদ ৰস উৰ্দ্ধগামী হৈ পাতলৈ যায।

বসন্তকালত যেতিয়া উদ্‌ভিদৰ মজাকোষৰ আঁহবোৰ তৰল উদ্‌ভিদ ৰসেৰে ভৰে, তেতিয়া কৈশিক আকৰ্ষণৰ ক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা সেই ৰস উৰ্দ্ধগামী হৈ পাতলৈ যায়। ইফালে এই সময়ত সূৰ্য্যৰ তেজ বেচি হোৱাত পাতলৈ যোৱা ৰসৰ কিছু অংশ ভাপৈ ওলাই যায়; গতিকে ৰসৰ উৰ্দ্ধপ্ৰবাহ অটুট থাকে। উৰ্দ্ধগামী উদ্‌ভিদ ৰসত ঘাইকৈ অঙ্গাৰাম্লজান ভাপ থাকে।

উৰ্দ্ধগামী ৰস পাতত গৈ উদ্‌ভিদৰ খাদ্য বস্তুত পৰিণত হলে ছালৰ ভিতৰেদি তললৈ নামে আৰু শেষত ফুল, ফল প্ৰভৃতি সকলো অঙ্গক পুষ্ট কৰে।

চতুৰ্থ অধ্যায়।

ফুল।

ফুল কেইটামান (সচৰাচৰ চাৰিটা) ৰূপান্তৰিত পাত মাথোন। ফুল প্ৰায়ে উদ্ভিদৰ ঠালৰ আগত থাকে। এই ঠালৰ আগ ডোখৰৰ পাববোৰ নিচেই চুটি। কেতিয়াবা পাত আৰু ঠালৰ মাজত ফুলে থোৰৰ ঠাই অধিকাৰ কৰে। পাত আৰু ফুল এই দুটা যে একে বস্তু তাক হঠাৎ পতিয়াব নোৱাৰি। কিন্তু এই কথা যে সঁচা তাক পাচত কোৱা হব।

ফুলৰ ঠাৰিৰ যি ঠাইত ফুলৰ অঙ্গ প্ৰত্যঙ্গবোৰ লাগি থাকে সেই ঠাইক গেঁৰ বোলে। কোনো কোনো উদ্ভিদৰ ফুলৰ গেঁৰ বহল আৰু কাৰো কাৰো বাটিৰ নিচিনা।

সচৰাচৰ প্ৰতিফুলৰ চাৰি ৰকম অঙ্গ খলপে খলপে সজোৱা থাকে। ইয়াৰ এখলপ আন খলপৰ ভিতৰত থাকে।

ফুলৰ প্ৰথম অৰ্থাৎ বাহিৰৰ খলপত কেইখনমান সেউজীয়া পাত একেলগে জোৰা লাগি বা আদখিনি মানলৈ জোৰা লাগি নাইবা একেবাৰে বেলেগ বেলেগ হৈ থাকে। এই পাত কেইখনক চুপহিপাহি বা বেটুপাত বোলে। চুপহিপাহি লগ লাগি যি বাটি বা ঠুহা কৰে তাৰ নাম চুপহি বা বেটু। ফুলৰ দ্বিতীয় অৰ্থাৎ চুপহিৰ ভিতৰৰ খলপক স্ৰক বা মালা বোলে।

এই ভাগত কেইটামান ৰঙ্গীন পাত থাকে। এই পাত কেইটাৰ কোনো নির্দ্দিষ্ট বৰণ নাই। ফুল অনুসৰি ভিন ভিন বৰণ হয়। এই পাত কেইটা চুপহিতকৈ ওখ। ইহঁতক ফুলৰ পাহি বোলে। গুটিমালী, গোলাপ, পদুম প্রভৃতি কিছুমান ফুলৰ পাহি কেইবা থাকো থকা দেখা যায়।

কোনো কোনো ফুলৰ চুপহি আৰু স্রক এই দুই অঙ্গ বা কোনো এটা নাথাকে। যেনে সূর্য্যকান্তি, আৰু পদুম ফুলৰ চুপহি নাই। বৰ থেকেৰাৰ ফুলত চুপহি আৰু স্রক নাথাকে। এই দুই অঙ্গ নাথাকিলেও ফুলৰ উদ্দেশ্য (ফল জন্মোৱা কার্য্য) নষ্ট নহয়। সেই বাবে ফুলৰ এই দুই অঙ্গক অনাবশ্যকীয় ইন্দ্রিয় বোলে। এই দুই অঙ্গই ভিতৰৰ ইন্দ্রিয়বোৰক জাৰ জঁহৰপৰা ৰক্ষা কৰে বাবে ইহঁতক ৰক্ষী জননেন্দ্রিয়ও বুলিব পৰা যায়।

স্রকৰ ভিতৰৰ অর্থাৎ তৃতীয় খলপক আৰু একেবাৰে ভিতৰৰ অথাৎ চতুর্থ খলপক আবশ্যকীয় জননেন্দ্রিয় বোলে। কাৰণ এই দুই অঙ্গৰ কোনো এক অঙ্গ নহলেই ফুলৰ উদ্দেশ্য নষ্ট হয়। তৃতীয় খলপত পুংজননেন্দ্রিয় আৰু চতুর্থ খলপত স্ত্রীজননেন্দ্রিয় থাকে। সেই বাবে তৃতীয় খলপক পুংনিবাস আৰু চতুর্থ খলপক স্ত্রীনিবাস বোলে।

পুংনিবাসত কেইডালমান মিহি ঠাৰি থাকে আৰু সেই ঠাৰি কেডালৰ মূৰত একোটা হালধীয়া টোপ থাকে। টোপেৰে সৈতে এই ঠাৰি কেডালৰ প্রতি ডালৰ নাম পুংকেশৰ বা পিতৃ-

কেশৰ। পুংকেশৰৰ মূৰৰ টোপটিইতক বোলে পৰাগকোষ। পৰাগকোষ হাতত লৈ আঙ্গুলিৰে পিটিকিলে তাৰপৰা এবিধ সৰু সৰু গুড়ি ওলায়। এই গুড়িবোৰৰ নাম পৰাগ বা ৰেণু। পৰাগ ফোঁপোলা বস্তু। ইয়াৰ ভিতৰত পৰাগৰস নামে অকনমান পনীয়া বস্তু থাকে।

স্ত্রীনিবাসৰ এটা এটা ইন্দ্রিয়ক গর্ভকেশৰ বা মাতৃকেশৰ বোলে। গর্ভকেশৰ দেখিবলৈ এটা বটলৰ নিচিনা। তাৰ ভিতৰ ভাগ ফোঁপোলা আৰু তলৰ ফালে ডাঙৰ। এই ডাঙৰ ভাগত বীজ জন্মে বাবে এই ভাগক বীজকোষ বোলে। বীজকোষৰ ওপৰভাগ এডাল সূতাৰ নিচিনা সৰু নলি। এই নলি ভাগক গর্ভনলি বোলা হয়। গর্ভনলিৰ মূৰত এটা চেপেটা টোপ থাকে। এই টোপটি কোনো ফুলৰ শুঙাল কাৰো বা আঠাল। এই শুঙাল বা আঠাল টোপটোক বোলে গর্ভপীঠ।

এটা পৰাগকোষ নপকা ফুলৰ গর্ভকেশৰ চিঙ্গি আনি চালে বীজকোষৰ ভিতৰত কিছুমান সৰু সৰু গুটি দেখিবলৈ পোৱা যায়। সেই গুটিবোৰক বীজাণু বোলে। বীজাণুও ফোঁপোলা বস্তু। ইয়াৰ ভিতৰত বীজৰস নামে অলপমান পনীয়া বস্তু থাকে। গর্ভনলিৰ ভিতৰেদি পৰাগ ৰস গৈ বীজকোষৰ ভিতৰত থকা বীজাণুৰ বীজ ৰসেৰে লগ লাগিলে ফল উৎপন্ন হয়।

দুশহীয়া উদ্‌ভিদৰ ফুলত সচৰাচৰ পাঁচোটা চুপহিপাহি, পাঁচোটা পাহি, পাঁচোটা বা দহোটা পুংকেশৰ আৰু পাঁচোটা গর্ভকেশৰ থাকে। কেতিয়াবা কেতিয়াবা চাৰিটা কৈ চুপহি-

পাহি, পাহি প্ৰভৃতিও দেখা যায়। এশহীয়া উদ্‌ভিদৰ ফুলত সচৰাচৰ তিনিটা চুপহিপাহি, পাহি, গৰ্ভকেশৰ আৰু তিনিটা বা ছটা পুংকেশৰ থাকে।

ফুলৰ বিভাগ।

১। যি ফুলত চাৰিওটা অঙ্গ অৰ্থাৎ চুপহি, পাহি, পুং-কেশৰ আৰু গৰ্ভকেশৰ থাকে, তাক পূৰ্ণাঙ্গফুল বোলে।

২। যি ফুলত ৰক্ষীইন্দ্ৰিয় দুটাৰ কোনো এটা বা দুয়োটা নাথাকে তাক হীনাঙ্গফুল বোলে। যেনে সূৰ্য্যকান্তি ফুল, পদুম ফুল।

৩। যি ফুলত পুংকেশৰ থাকে কিন্তু গৰ্ভকেশৰ নাথাকে তাক মতাফুল বা পিতৃফুল বোলা যায়। যেনে মতা অমৃতাৰ ফুল।

৪। যি ফুলত গৰ্ভকেশৰ থাকে কিন্তু পুংকেশৰ নাথাকে সেই ফুলক মাতৃফুল বোলে। যেনে মাইকী অমৃতাৰ ফুল।

৫। কোনোবিধ কেশৰ নথকা ফুলক ক্লীবফুল বোলা যায়।

৬। দুয়োবিধ কেশৰ থকা ফুলৰ নাম পৰিণীত ফুল।

কোনো কোনো গছত কেৱল পিতৃফুল, কোনো কোনো গছত কেৱল মাতৃফুল আৰু কোনো কোনো গছত পিতৃফুল, মাতৃফুল আৰু পৰিণীত ফুল থকা দেখা যায়। ইহঁতৰ প্ৰথম বিধক পিতৃগছ, দ্বিতীয় বিধক মাতৃগছ আৰু শেষৰ বিধক বহু পৰিণয় গছ বোলা হয়।

ফুলৰ কাম।

ফুলৰ ঘাই কাম ফল উৎপন্ন কৰা। ইয়াত বাজে বায়ুগ্ৰহণ আৰু পৰিত্যাগ কৰা কামো ফুলৰ অঙ্গবিশেষৰ দ্বাৰা গৌণৰূপে সাধিত হয়।

চুপহি ঃ—ফুলৰ সেউজীয়া অংশৰ কাম পাতৰ কামৰ নিচিনা। ইয়াত বাজে এই ভাগে ফুলকলিক জাৰ, ৰ'দৰপৰা ৰক্ষা কৰে আৰু অঙ্গাৰাম্ল বায়ু শুহিলৈ অম্লজান এৰি দিয়ে। কোনো কোনো ফুলৰ চুপহি ৰঞ্জিতও দেখিবলৈ পোৱা যায়।

স্ৰক—ফুলৰ এই ভাগে অম্লজান গ্ৰহণ আৰু অঙ্গাৰাম্লজান পৰিত্যাগ কৰে। এইবাবে ফুলৰ গেঁৰত থকা শ্বেতসাৰ অম্লজানৰ সংযোগত চেনিত পৰিণত হয়। এই চেনিৰে ফুলৰ আৱশ্যকীয় ইন্দ্ৰিয়বোৰ (পিতৃ আৰু মাতৃকেশৰ) পুষ্ট হয়। আৰু এই ক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা ফুলত গৰমৰ উৎপত্তি হয়। ফুলৰ এই ভাগ প্ৰায়ে ৰঞ্জিত। আতলচ, চেনিচম্পা প্ৰভৃতি কোনো কোনো উদ্‌ভিদৰ ফুল সেউজীয়াও দেখা যায়।

পিতৃকেশৰ আৰু মাতৃকেশৰ ঃ—ফুলৰ ঘাই উদ্দেশ্য ফল উৎপন্ন কৰা। এই দুই অংশৰ দ্বাৰা এই কাৰ্য্য সাধিত হয়।

ফলোৎপত্তি।

যেনেকৈ ক্ষেত্ৰ নহলে বীজ অঙ্কুৰিত নহয় আৰু বীজ নহলে ক্ষেত্ৰত অঙ্কুৰ নজন্মে, সেই দৰে বীজকোষ নহলে কেৱল পৰাগেৰে আৰু পৰাগ নহলে কেৱল বীজকোষত ফল উৎপন্ন

নহয়। পিতৃকেশৰৰ পৰাগ গৈ মাতৃকেশৰৰ গৰ্ভপীঠত পৰি-লেহে পৰাগৰস আৰু বীজৰসৰ সম্মিলনত ফল উৎপন্ন হয়। পৰিণীত ফুলত এই কাৰ্য্য সহজে হব পাৰে কিন্তু একলিঙ্গ ফুলৰ এই কামৰ নিমিত্তে আন ব্যৱস্থা আছে।

বৰণ ঃ—ফুলৰ স্ৰক ভাগ প্ৰায়ে ৰঞ্জিত। এই বৰণেৰে আকৃষ্ট হৈ প্ৰজাপতি, মৌমাখি প্ৰভৃতি পতঙ্গবিলাক ফুলত পৰেহি। ইযাতে ইহঁতৰ পাখিত আৰু ভৰিত লাগি এক ফুলৰ পৰাগ আন ফুললৈ যায়। সচৰাচৰ ৰাতিফুলা ফুলবিলাকৰ বৰণ বগা। ৰাতি বগা ৰঙত বাজে আন ৰঙ দেখা নাযায়। এতেকে ৰাতি হলে পোক পৰুৱাবিলাক বগাৰঙেৰে আকৃষ্ট হৈ সেইবিলাক ফুলত পৰি পৰাগ অনানিয়া কৰে।

গোন্ধ ঃ—সৰহ ভাগ ফুলৰ বিশেষকৈ যিবিলাক ফুলৰ স্ৰক ভাগ ৰঞ্জিত নহয় সেইহঁতৰ পৰাগত তেল বা সৰ্জ্জৰস (ধুনাৰ নিচিনা বস্তু) থাকে। এই ফুলবিলাক সুগন্ধি। এই গোন্ধত ভোলগৈও পখিলা আদি এই ফুলবিলাকত পৰি পৰাগ অনা-নিযা কৰে। মাখি প্ৰভৃতি কিছুমান পতঙ্গই গেলাগোন্ধ ভাল পায়। ওলৰ ফুলৰৰ নিচিনা দুৰ্গন্ধি ফুলবোৰৰ পৰাগ এইবিলাকে অনা নিয়া কৰে।

আকৃতি—গৰ্ভপীঠত পৰাগ পৰিবলৈ ওপৰলৈ মুখ কৰি থকা পৰিণীত ফুলবোৰৰ পিতৃকেশৰ মাতৃকেশৰতকৈ দীঘল আৰু তলমুৱা (জলকীয়া, বেঙেনা প্ৰভৃতি) ফুলৰ পিতৃকেশৰ মাতৃকেশৰতকৈ চুটি।

আপোনা আপুনি, বতাহত বা কীট পতঙ্গ প্ৰভৃতিৰ দ্বাৰা পৰাগ আহি মাতৃকেশৰৰ গৰ্ভকেশৰত পৰে। আগেয়ে কোৱা হৈছে গৰ্ভপীঠ আঠাল বস্তু। পৰাগ তাত পৰা মাত্ৰেই লাগি ধৰে আৰু তাৰ (পৰাগৰ) পৰা এডাল মিহি ফোঁপোলা নেজ ওলায়। এই নেজ ডালৰ নাম বীজসূতা। বীজসূতা ডাল গৰ্ভনলিৰ ভিতৰেদি বাঢ়ি গৈ গৰ্ভকোষত থকা এটা বীজাণুৰ ভিতৰত সোমায়। পৰাগ ৰস বীজসূতাৰে বৈ গৈ বীজৰসৰ লগত লগ লাগিলে বীজাণু বীজত পৰিণত হয়। এই ক্ৰিয়াক উদ্‌ভিদৰ পৌষ্পিক সংগম বোলে।

পৰাগকোষত পানী লাগিলে অসময়ত ফাটি পৰাগ নষ্ট হয়। সেই বাবে বৰষুণৰ সময়ত ফুলবোৰ স্বভাৱতঃ জাপ যায় বা তলমুৱা হয়। আৰু পানীত হোৱা ফুলবোৰ পানীৰ ওপৰত থাকে।

ভিন ভিন ফুল ভিন ভিন ঋতুত আৰু নিৰ্দ্দিষ্ট নিয়মে ফুলে। সকলো ফুল একে সময়তে নুফুলে। কোনো ফুল ৰাতিপুৱা, কোনো দুপৰীয়া, কোনো গধূলি আৰু কোনো ৰাতি ফুলে। আগেয়ে কোৱা ৰাসায়নিক গৰমৰ হিন ডেৰি অনুসাৰে ফুলৰ এই গতি হয়। পদুম, শেৱালি, পুৱা; কৰবি দুপৰীয়া, গধূলিগোপাল গধূলি আৰু ভেট, ৰজনীগন্ধা ৰাতি ফুলে।

পাতৰ পৰিবৰ্ত্তন।

বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতসকলে কয় যে, গোলাপ, পদুম, জবা, মদাৰ প্ৰভৃতিৰ ফুলবোৰ সেই সেই গছৰ পাতৰ ৰূপান্তৰ মাথোন। ফুল যে গছৰ পাতহে এই কথা হঠাৎ পতিয়াব নোৱাৰি; কিন্তু কথা সঁচা। প্ৰায় ফুলৰে চুপহিপাহিবোৰ সেউজীয়া আৰু চুপহি পাহিবোৰ যে সাধাৰণ পাতেই বিকৃত হৈছে আৰু সহজেই অনুমান কৰিব পৰা যায়। গোলাপ, পদুম প্ৰভৃতি ফুলৰ নিচেই তলৰ (বাহিৰৰ) পাহিবোৰৰ বৰণ সেউজীয়া। দেখিলেই বোধ হয় যেন বিধাতাই সাধাৰণ পাতৰে বৰণ সলাই আৰু কাটি ছাটি পাহি তৈয়াৰ কৰিছে। অকল গোলাপ বা পদুম ফুলৰে নহয়। অনুসন্ধান কৰিলে আৰু বাহুত ফুলৰ তলৰ পাহিবিলাকৰ আধাখিনিক ঠিক পাতৰ দৰে সেউজীয়া দেখা যায়।

অকল এয়ে নহয়। গোলাপ আৰু পদুম ফুলৰ পাহিবিলাক ভালকৈ চালে দেখা যায়, বাহিৰৰ পাহিবিলাকতকৈ ভিতৰৰ পাহিবিলাক ক্ৰমে ঠেক হৈ আহিছে, আৰু একেবাৰে ভিতৰৰ পাহিবিলাকৰ মূৰত একোটা পৰাগ কোষ আছে। ইয়াৰ পৰা ইয়াকে বুজা যায় যে, পাহিয়ে পৰিবৰ্ত্তিত হৈ হৈ শেষত পিতৃ-কেশৰ আৰু মাতৃকেশৰ হৈ পৰিছে।

এতেকে পাতৰপৰা চুপহি, চুপহিৰপৰা পাহি আৰু পাহিৰ-পৰা পিতৃকেশৰ আৰু মাতৃকেশৰ তৈয়াৰ হৈছে এই কথা নিঃসন্দেহে কব পৰা যায়।

পঞ্চম অধ্যায়।

ফল।

ফুলৰ বীজকোষ যেতিয়া পুষ্ট আৰু ডাঙৰ হয়, তেতিয়া তাকে আমি ফল বোলোঁ। বীজকোষৰ ভিতৰৰ বীজাণুবোৰে বীজ আৰু বীজকোষেই ডাঙৰ হৈ ফলৰ আকৃতি ধৰে। সেই বাবেই সৰহ ভাগ ফলৰে এটা বাহিৰৰ ঢাকনিয়ে বীজক ঢাকি থয়। এই ঢাকনিক ফলৰ বাকলি বোলোঁ।

সকলো ফলৰ আকৃতি প্ৰকৃতি একে নহয়। আম, বগৰি প্ৰভৃতিৰ পাতল ছালৰ তলত মঙ্গহ থাকে; নাৰিকল, তাল প্ৰভৃতিৰ ছাল ডাঠ আৰু সোপস্তুপীয়া, ধান, যব প্ৰভৃতিৰ শুকান। যিবিলাক ফলৰ বাকলি শুকান আৰু ছালৰ দৰে সেইবিলাক ফলৰ বাকলিৰ পাচতে বীজ থকা দেখা যায় কিন্তু ৰসাল বীজকোষৰ ফলত বাকলি, মঙ্গহ আৰু খোলা এই তিনি খলপৰ ভিতৰত হে বীজ থাকে। যেনে আমৰ ওপৰৰ পাতল ভাগ বাকলি; বাকলিৰ তলৰ কোমল ভাগ—যি ভাগ মানুহে খায়—মঙ্গহ আৰু মঙ্গহৰ তলৰ কঠিন ভাগ—ডিলা ভাগ—খোলা। খোলাৰ ভিতৰত বীজ থাকে। এতেকে দেখা যায় বেলেগ বেলেগ ফলৰ প্ৰকৃতি বেলেগ বেলেগ। সেই কাৰণে বৈজ্ঞানিক সকলে বিশেষ বিশেষ প্ৰকৃতিলৈ চাই ফলৰ কিছুমান শ্ৰেণী কৰিছে।

মাহ, কপাহ, অপৰাজিতা প্ৰভৃতি গছৰ ফল পকিলে সিহঁতৰ বাকলি শুকাই ফাটি ভিতৰৰ বীজ (গুটি) সৰিমাটিত পৰে। এনেকৈ ফাটি বীজ ওলোৱা ফলক স্ফোটক নাম দিয়া হৈছে।

আম, বগৰি, জামু, তিয়ঁহ প্ৰভৃতি ফল পকিলে মাহ, কপাহ প্ৰভৃতিৰ দৰে নাফাটে দেখি এইবিলাক ফলক অস্ফোটক নাম দিছে। এতেকে স্ফোটক আৰু অস্ফোটক ভেদে ফল প্ৰধানতঃ দুভাগ।

(১) স্ফোটক ফল

স্ফোটক ফল মাত্ৰেই যে একেৰকমে ফাটে তেনে নহয়। ভিন ভিন ফল ভিন ভিন নিয়মে ফটা দেখা যায়।

মাহ জাতীয় (যিবিলাকৰ বীজ চেঁইৰ ভিতৰত থাকে) ফলবিলাকৰ ভিতৰত মটৰ, উৰহি, তৰুৱাকদম প্ৰভৃতি কিছুমান গছৰ ফল যেতিয়া শুকাই যায়, তেতিয়া সেইবিলাকৰ চেঁই দুয়োকাষে ফাটি দুফাল হৈ পৰে।

মেদেলুৱা, আকন প্ৰভৃতি গছৰো চেঁই হয় আৰু পকিলে ইহঁতো ফাটে। কিন্তু ইহঁতৰ ফটাৰ প্ৰণালী মটৰ, উৰহি প্ৰভৃতিৰ দৰে নহয়। এইবিলাক ফলৰ মাথোঁন একাল ফাটে, আন কাষ লগ হৈ থাকে।

দোপাটি, দোমধকুৱা, ধুতুৰা, আমলখি প্ৰভৃতিৰ ফলৰ ফটা প্ৰণালী ওপৰত কোৱা দুবিধৰ এবিধৰ লগতো নিমিলে।

এইবিলাক ফল বহু কোঁহেৰে প্ৰস্তুত। পকিলে ইহঁতৰ কোঁহৰ জোৰাৰ মুখ ঠায়ে ঠায়ে ফাটি বীজ ওলায়।

শিয়ালকটা আৰু তিলৰ ফল পকিলে গোটেই টো ফল নাফাটে,—কেৱল মূৰৰ ফালে অলপ ফাটে। তাৰ পাচত বতাহত যেতিয়া লৰে তেতিয়া সেই ফটাইদি বীজ ওলাই পৰে।

শিমলু, কপাহ প্ৰভৃতিৰ ফলৰ আগৰ পৰা শুকিলৈ প্ৰায়ে ফাটি যায়।

ধুন্দুলি, জিকা, ভোল প্ৰভৃতিৰ ফল প্ৰথমে ৰসাল হলেও এইবিলাকক স্ফোটক শ্ৰেণীৰ ভিতৰত ধৰিব লাগে। তিয়ঁহ, কোমোৰা প্ৰভৃতি বৰকৈ পকিলে পঁচে কিন্তু ভোল, জিকা প্ৰভৃতি পকিলে শুকায়। এইবিলাক ফলৰ মূৰৰ এটা টুপিৰ দৰে অংশ খুলি গলে বীজ ওলাই পৰে।

সৰিয়হ, মূলা প্ৰভৃতিৰ ফল ফটা প্ৰণালী আকৌ আন ৰকমৰ। ইহঁতৰ শুকান ছেঁই ঠাৰিৰ ফালৰ পৰা ফাটি যায়।

ইয়াত ফল ফটাৰ যি কেইটা প্ৰণালীৰ কথা কৈছো, ইয়াত বাজেও ওচৰৰ হাবি-জঙ্গলত চালে নানাবিধ স্ফোটক ফল দেখা যায়। স্ফোটক ফলৰ বীজ পৰিত্যাগ ক্ৰিয়াক বিদাৰণ ক্ৰিয়া বোলা হয়।

(২) অস্ফোটক ফল।

পকিলে নফটা ফল যে কিমান আছে তাৰ লেখ জোখ নাই বৈজ্ঞানিক পণ্ডিত সকলে অস্ফোটক ফলবোৰক তিনি

শ্ৰেণীত ভাগ কৰিছে.—একবীজ (Achena), সাষ্ঠিক (Drupe) আৰু বাৰ্ত্তাকায় (Berry)।

ধান, যব, গম প্ৰভৃতিৰ ফলত অলপো ৰস নাথাকে, কেৱল শুকান বাকলি এখনে অৰ্থাৎ তুহে বীজক ঢাকি ৰাখে। এইবিলাক ফলৰ কাৰো এটাতকৈ সৰহ বীজ নাথাকে। ইইঁতক একবীজ ফল বোলা হয়।

আম, বগৰি, শিলিখা, জলপাই প্ৰভৃতি সৰস ফল। এইবিলাক ফলৰ বীজৰ ওপৰত তিনিটা খলপ দেখা যায়। ওপৰত ছাল, মাজত কোমল মঙ্গহ তাৰ পাচত খোলা। এই খোলাৰ ভিতৰত বীজ থাকে। এনে ভিতৰত খোলা থকা ফলবোৰক সাষ্ঠিক ফল বোলা হয়। কিন্তু লিচু, লেতেকু আৰু জামুক এই শ্ৰেণীৰ ভিতৰত ধৰিব নোৱাৰি। কাৰণ এইবিলাক ফলৰ মঙ্গহ ভাগৰ ভিতৰত খোলা নাথাকি থাকে বীজ।

আমৰ বাকলি আৰু মঙ্গহ কোমল আৰু ৰসাল, খোলা শুকান আৰু টান। নাৰিকলৰ ছাল আৰু মঙ্গহ শুকান, খোলা কাঠতকৈও টান। এই দৰে সাষ্ঠিক ফলৰ খলপ তিনিটাৰ অৱস্থা ভিন ভিন ফলত ভিন ভিন দেখা যায়।

বেঙ্গেনা, নেমু, লাও, কোমোৰা, অমৃতা প্ৰভৃতিৰ ফলৰ বাকলি দাঠ নহয় আৰু গোটেইটো ফল মঙ্গহেৰে ভৰা। এই মঙ্গহ ভাগ আমি খাওঁ। মঙ্গহ ভাগৰ ভিতৰত খোলা নাথাকি থাকে কেৱল বীজ। এইবিলাক ফলক বাৰ্ত্তাকীয় ফল বোলা হয়।

যুক্ত ফল।

আনাৰস, আতলচ, কদম, কঁঠাল, আঁহত, বৰ, ডিমৰু প্ৰভৃতিৰ গছত যিবিলাক ফল ফলে, সেইবিলাক ফল এনে অদ্ভুত যে, সিহঁতক আগেয়ে কোৱা কোনো শ্ৰেণীৰ ভিতৰত ধৰিব নোৱাৰি। এটা কঁঠাল বা আতলচ এটা এটা গোটা ফল নহয়। ইহঁত বহুত ফলৰ সমষ্টি। কিছুমান সৰু সৰু ফল লগ হৈ এটা কঁঠাল বা আতলচৰ উৎপত্তি হয় বাবে এই-বিলাকক যুক্ত ফল নাম দিয়া হৈছে।

আমি যাক কঁঠালৰ মুচি বোলো সেইবিলাকে কঁঠালৰ মঞ্জৰী আকাৰে সজোৱা ফুল। কঁঠালৰ কিছুমান মুচিত কেৱল পিতৃফুল আৰু কিছুমানত কেৱল মাতৃফুল ফুলে। যিবিলাকক মানুহে বা-মুচি বোলে সেইবিলাকত কেৱল পিতৃফুল ফুলে। গাৰ সৰু সৰু ফুলবিলাক ফুলিলেই এই মুচিবিলাক সৰিপৰে। এইবিলাক মুচি একোটা আঙ্গুলিৰ সমান ডাঙ্গৰ হয়।

যি হওক আমি যাক কঁঠাল বোলো যি মাতৃমুচিৰ অসংখ্য বীজকোষ পুষ্ট হৈ আৰু গায় গায় লাগি উৎপন্ন হয়। এতেকে কঁঠালৰ গাত যিমান খহু থাকে তিমান ফল লগ হৈ এটা গোটা কঁঠাল হয়। খহুবিলাক কঁঠালৰ বীজকোষৰ চিন। ইয়াৰ আচল ফল হৈছে ভিতৰৰ কোঁহ আৰু বাতুবিলাক।

আনাৰসতো কঁঠালৰ অৱস্থাকে দেখিবলৈ পোৱা যায়। কিন্তু ইয়াৰ পিতৃকুল আৰু মাতৃকুল বেলেগে নাথাকে। এটা মঞ্জৰীতে বহুত পৰিণীত ফুল ফুলে। তাৰ পাচত পৰাগ পাতন

হলে যেতিয়া বীজকোষবিলাক পুষ্ট হয় তেতিয়া সেইবিলাক ইমান ঘন হয় যে, গোটেই বিলাকে লগ লাগি এটা ফল হৈ পৰে। আনাৰসৰ এটা এটা চকুৱে এটা এটা ফল। আনাৰস আৰু কঁঠাল একে অৱস্থাৰ ফল বাবেই বোধকৰো অসমীয়া মানুহে আনাৰসক মাটি কঁঠাল বা সঁফুৰি কঁঠাল বোলে।

আতলচক ঠায়ে ঠায়ে আতলচ কঁঠাল বোলাৰো এয়ে কাৰণ। আতলচৰ ফুলৰ চুপহি আছে। চুপহিৰ পাচত তিনিটা খদলা পাহি, মাজত কলাফুলৰ দৰে সজোৱা বহুতো পিতৃ-কেশৰ আৰু মাতৃ-কেশৰ থাকে। পিতৃ-কেশৰ থাকে আগত, মাতৃ-কেশৰ তলত। বীজকোষবিলাক ইমান লগা লগি হৈ থাকে যে, সিহঁতে এটা এটা বেলেগ ফল উৎপন্ন কৰিব নোৱাৰে। সেই বাবে বহু সৰু সৰু ফল লগ হৈ এটা ফল হৈ পৰে। আতলচৰ খহুবিলাক বীজকোষৰ চিন, আচল ফল ভিতৰৰ সৰু সৰু কোঁহবিলাক।

চেনিচম্পা ফুলৰ আকৃতি আৰু কেশৰ বিন্যাস কিছু পৰিমাণে আতলচৰ ফুলৰ লগত মিলে। কিন্তু বীজকোষবিলাক লগ লাগি একেটা ফল হৈ নাযায়। চেনিচম্পাৰ এটা ফুলৰ পৰা বহু স্বতন্ত্র ফল হৈ থুপ বান্ধি থাকে। ইয়াক যুক্তফল বুলিব নোৱাৰি।

ডিমৰু, বৰ, আঁহত, ঢোপাবৰ প্ৰভৃতিৰ গছত ফলৰ নিচিনা যিবিলাক বস্তু দেখা যায়, সেইবিলাক আচলতে ফল নহয়; ফুলৰ গেঁৰ হে। এইবিলাকৰ এটা ফালি চালে তাৰ ভিতৰত

কিছুমান শুঙৰ দৰে বস্তু দেখা যায়। সেই শুঙবিলাকেই ফুল। এই ফুলবিলাকৰ কিছুমান পিতৃ-ফুল আৰু কিছুমান মাতৃ-ফুল। পৰাগ পাতনৰ পিচত মাতৃ-ফুলবিলাকত সৰিয়হতকৈও সৰু ফল উৎপন হৈ গেঁৰটোৰ ভিতৰতে থাকে। এটা পকা ডিমৰু ফালি চালে তাৰ ভিতৰত অসংখ্য সৰু সৰু ফল দেখিবলৈ পোৱা যায়।

বীজ।

আমি আগেয়ে কৈ আহিছোঁ যে, গৰ্ভনলি আৰু বীজ সূতাৰ মাজেদি পৰাগৰস গৈ বীজাণুত সোমায়। পৰাগৰস আৰু বীজৰসৰ মিশ্ৰণত বীজাণুৰ ভিতৰত উদ্ভিদ ভ্ৰূণ সৃষ্টি হলে বীজাণু বীজত পৰিবৰ্ত্তিত হয়। অনেক ঠাইত বীজাণুৰ এই পৰিবৰ্ত্তনৰ লগে লগে বীজৰ ভিতৰত ভ্ৰূণৰ চাৰিও ফালে তাৰ (ভ্ৰূণৰ) পোষণোপযোগী বস্তু জন্মে। এই বস্তুৰ নাম অন্তৰ্বীজ। অন্তৰ্বীজ নাথাকিলে ভ্ৰূণৰ বা বীজপাতৰ ভিতৰত ভ্ৰূণৰ পোষণোপযোগী বস্তু গোটোৱা থাকে। সকলো উদ্ভিদৰ অন্তৰ্বীজ একে ৰকমৰ নহয়। যব, গম, ধান, কঁঠাল প্ৰভৃতিৰ বীজত থকা অন্তৰ্বীজ গোটা শ্বেতসাৰময় কিন্তু কপাহ, স্থলপদ্ম, শিমলু প্ৰভৃতি উদ্ভিদৰ অন্তৰ্বীজ পনীয়া।

বীজৰ জীৱনী শক্তি—পুলি গজোৱা শক্তিক বীজৰ জীৱনী শক্তি বোলা হয়। কোনো উদ্ভিদৰ বীজ পকাৰ অলপ পাচতে নপচালে তাৰ জীৱনী শক্তি নষ্ট হয়। আন কিছুমান উদ্ভিদৰ

বীজৰ জীৱনী শক্তি বহুত দিনলৈকে থাকে। ধান, মাহ প্ৰভৃতি মানুহৰ খাদ্য শস্যৰ বীজবিলাকৰ জীৱনী শক্তি নষ্ট হলেও সেইবিলাকৰ সোৱাদ নলৰে। কোমল বাকলি আৰু তেলৰ নিচিনা অন্তৰ্বীজ থকা বীজৰ জীৱনী শক্তি সোনকালে নষ্ট হয় আৰু টান বাকলি আৰু শ্বেতসাৰময় অন্তৰ্বীজ যুক্ত বীজৰ জীৱনী শক্তি বহু দিনলৈকে থাকে। জিকা আৰু আধাপকাতে লোৱা বীজতকৈ শুকান আৰু ভালকৈ পকা বীজৰ জীৱনী শক্তি বেচি দিন থাকে। এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ বীজ পঠিয়াব লাগিলে দুটা উপায় লব পৰা যায়। এটা বীজ ভালকৈ শুকাই বতাহত ৰখা, আনটো সেমেকা বতাহ নালাগিবলৈ কোনো বস্তুৰে ঢকা। কাৰো কাৰো মতে মমেৰে ঢাকি ৰাখিলে অতি কোমল বীজৰো জীৱনী শক্তি বহু দিন অটুট থাকে।

ফলৰ কাম।

ফলৰ ঘাই উদ্দেশ্য বীজ উৎপন্ন কৰা আৰু যথা সময়ত বীজ পৰিত্যাগ কৰি উদ্ভিদৰ বংশ বিস্তাৰ কৰা অৰ্থাৎ নতুন উদ্ভিদ গজোৱা। উদ্ভিদৰ বংশ বিস্তাৰত পানী, বতাহ, পশু-পক্ষীয়ে ঘাইকৈ সহায় কৰে।

নাৰিকল, তামোল, ভেলকল, বৰুণ প্ৰভৃতি উদ্ভিদৰ ফল পানীত ওপঙে। অনেক সময়ত এইবিলাকৰ ফল পানীত ওপঙি দূৰৈ লৈ গৈ নতুন গছ জন্মায়।

ভাতঘিলা, সজিনা প্ৰভৃতি উদ্ভিদৰ বীজৰ চাৰও ফালে

পাতল কাকতৰ দৰে পাখি লগা থাকে। এইবিলাক ফল ফাটি বীজ বাহিৰলৈ ওলালে সেই পাতল পাখিত বতাহ লাগি দূৰৈ লৈ গৈ মাটিত পৰে আৰু তাতে অঙ্কুৰিত হয়।

উলু, কঁাহি, ছাগলা-শিঙ্গীয়ালতা, আকন, কপাহ প্ৰভৃতি উদ্ভিদৰ বীজ কাৰো মূৰত, কাৰো গাত তুলা লগা থাকে। সেই বাবে এইবিলাকৰ বীজ বতাহত উৰি বহু দূৰলৈ যায়।

মাধৈলতা আৰু শালগছৰ ফলতো পাখি লগা থাকে। মাধৈলতাৰ ফলৰ তিনিখন আৰু শালগছৰ ফলৰ পাঁচখন পাখি। ইহঁতৰ শুকান ফল যেতিয়া সৰে তেতিয়া বতাহত ঘূৰি ঘূৰি গছৰ পৰা বহু দূৰত পৰে গৈ।

বেল, ৰঘুমলা প্ৰভৃতি কিছুমান উদ্ভিদৰ বীজত এঠা লগা থাকে। জীৱ জন্তু আৰু চৰাই প্ৰভৃতিৰ মুখে ঠোঁটে লাগি সেইবিলাক বীজ আন ঠাইলৈ যায়।

বিয়নীসাবতা, অগৰা, বৰিয়ল প্ৰভৃতিৰ ফল মানুহৰ কাপোৰ আৰু জন্তু আদিৰ গাত লাগি এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ বিস্তৃত হয়।

ডেম ডোকা, টেঙ্গেচি শাক (চাঙ্গেৰি টেঙ্গা), দোপাটি ফুল, অপৰাজিতা লতা প্ৰভৃতি স্ফোটক শ্ৰেণীৰ উদ্ভিদৰ ফল ফাটি বীজ বহু দূৰত ছিটিকি পৰে।

ফলৰ বৰণ যেতিয়ালৈকে সেউজীয়া থাকে তেতিয়ালৈকে সি পাতৰ দৰে অঙ্গাৰাম্ল বায়ু গ্ৰহণ আৰু অম্লজান পৰিত্যাগ কৰে। সচৰাচৰ ফল পকিলে তাৰ বৰণ লৰে আৰু কোনো কোনো ফলৰ

কোমল বাকলি হাড়ৰ দৰে টান হয়। এই পৰিবৰ্ত্তনৰ লগে লগে আৰু কিছুমান পৰিবৰ্ত্তন ঘটে আৰু তাৰ ফলত ফলৰ ভিতৰত প্ৰথমে জম্মীৰাম্ল (Citric acid) বা শৈবাম্ল (Malic acid) উৎপন্ন হৈ ফলক টেঙ্গা কৰে। পাচত এই টেঙ্গাৰস, ফলৰ ভিতৰত উৎপন্ন হোৱা ভিন ভিন বস্তুৰ মিশ্ৰণত চেনিত পৰিণত হৈ ফলক মিঠা কৰে। ফলৰ ভিতৰত বিভিন্ন বস্তুৰ আবিৰ্ভাব হয় বাবে ভিন ভিন ফলৰ সোৱাদ ভিন ভিন হয়।

বহু উদ্ভিদ ফল উৎপন্ন কৰোঁতে ক্লান্ত হৈ ফল পকাৰ পাচতে মৰি যায়। কিছুমানে বহু দিন ফল উৎপন্ন কৰিয়ে থাকে। যিবিলাক উদ্ভিদে এবাৰ মাথোন ফল জন্মাই মৰে সেইবিলাক উদ্ভিদক 'ওষধি' বোলে। যেনে কল, ধান, বাঁহ প্ৰভৃতি।

উদ্ভিদৰ ফল সংখ্যাৰ বৃদ্ধি বা তাৰ অৱস্থাৰ উন্নতিৰ নিমিত্তে নানাপ্ৰকাৰ কৌশল আছে। এইবিলাকৰ ভিতৰত গছৰ গুৰিত সাৰ দিয়া ; ঠাল ঠেঙ্গুলি কাটা ; অধিক উৎপন্নত বাধা দিয়া, এই কেইটাই প্ৰধান।

অঙ্কুৰ উৎপত্তি।

এটা ভালকৈ পকা বীজ সময় মতে ভিজা মাটিৰে ঢাকি ৰাখিলে কেইদিন মানৰ ভিতৰতে তাৰ ভিতৰৰ ভ্ৰূণ বৰ্দ্ধিত হৈ বীজৰ চোকোলা ফালি শিপা আৰু পাত ওলায়। এনেকৈ ভ্ৰূণ বাহিৰ হোৱাক গাজধৰা বা অঙ্কুৰ উৎপত্তি বোলে। এই

ক্রিয়াৰ নিমিত্তে উষ্ণতা, আর্দ্রতা আৰু বায়ু এই তিনিবিধ বস্তুৰ বিশেষ আৱশ্যক। আন্ধাৰত এই ক্রিয়া ভালকৈ চলে। কোনো কোনো বীজ গছৰপৰা সৰিবৰ আগেয়ে অঙ্কুৰিত হোৱা দেখা যায় এনে ঘটনা কেতিয়াবা হে ঘটে। অঙ্কুৰিত হবলৈ আৰম্ভ কৰা সকলো বীজৰ আৱশ্যকীয় উষ্ণতাৰ পৰিমাণ সমান নহয়। বৈজ্ঞানিক সকলে পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা স্থিৰ কৰিছে—বেচি ভাগ বীজৰ পক্ষে ফাৰণহীটৰ তাপমান যন্ত্ৰৰ ৬০° ডিগ্রিৰ পৰা ৮০° ডিগ্রিলৈকে তাপ উপযোগী। গ্রীষ্মপ্রধান ঠাইৰ কিছুমান উদ্ভিদৰ পক্ষে বহু তাপৰ আৱশ্যক। আকৌ বেঙছাতি, শেলাই (ইহঁতো উদ্ভিদ) প্রভৃতি কিছুমান উদ্ভিদৰ পক্ষে ৩২° ডিগ্রিৰো কম তাপ লাগে।

যেতিয়ালৈকে বীজ শুকান অৱস্থাত আৰু শুকান ঠাইত থাকে তেতিয়ালৈকে সি অঙ্কুৰিত নহয়। কিন্তু আর্দ্রতা লগা মাত্রেই ভ্রূণ বাঢ়িবলৈ ধৰে আৰু বীজৰ ভিতৰত তাপ জন্মে। এই তাপৰ বাবে বীজত থকা অন্তৰ্বীজ চেনিত পৰিণত হয়। এই চেনি খাই অঙ্কুৰ ডাঙৰ আৰু সবল হয়। অঙ্কুৰৰ পৰা শিপা ওলাই মাটিত নোসোমোৱালৈকে এই চেনি খাই গছ পুলি জীয়াই থাকে। পোহৰতকৈ আন্ধাৰত ৰখা বীজ সোনকালে গজে।

বীজ গজাবলৈ তলত দিয়া নিয়মবোৰ পালন কৰিব লাগে :—

(১) মাটিৰ অলপ তলত (দ-ত) বীজ পচাব লাগে।

(২) বায়ু সোমোৱাত বাধা নপৰে অথচ উষ্ণতা আৰু আৰ্দ্ৰতা ওলাই যাব নোৱাৰে এনেকৈ ওপৰৰ মাটি ভালকৈ গুড়ি কৰি দিব লাগে।

(৩) উপযুক্ত পানী আৰু গৰম পোৱাৰ উপায় কৰি দিব লাগে।

(৪) সৰু বীজতকৈ ডাঙৰ বীজ মাটিৰ বেচি তলত পচাব লাগে।

(৫) খদলা আৰু টান ছালৰ বীজ—পালংশাক, গোমধান, কেৰেলা, পানীলাও প্ৰভৃতিৰ বীজ—পচোৱাৰ আগেয়ে পানীত তিয়াই ৰাখিব লাগে।

ষষ্ঠ অধ্যায়।

উদ্ভিদৰ উষ্ণতা আৰু গতি।

উদ্ভিদৰ উষ্ণতা।

আগেয়ে বীজ অঙ্কুৰিত হবৰ সময়ত তাপ জন্মে বুলি কোৱা হৈছে। ইয়াত বাজে উদ্ভিদৰ আন আন অংশৰো তাপ জন্মোৱা শক্তি আছে। ৰাতিপুৱা আৰু জাৰকালি গছৰ তললৈ গলে আন ঠাইতকৈ গৰম পোৱা যায়। কিন্তু দুপৰীয়া আৰু জহকালি আন ঠাইতকৈ গছৰ তলত চেঁচা পোৱা যায়। ইয়াৰ

পৰা বুজিব পৰা যায় যে, ৰাতিপুৱা আৰু জাৰকালি গছৰ উষ্ণতা বাঢ়ে আৰু দুপৰীয়া আৰু জঁহকালি উষ্ণতা কমে। এনেকুৱা হোৱাৰ কাৰণ এই যে, জাৰকালি সূৰ্য্য কিৰণৰ তেজ কম হোৱাত উদ্‌ভিদ ৰসৰ বাষ্পীকৰণ ক্ৰিয়া কম থাকে। এই কাৰণে উদ্‌ভিদৰ উষ্ণতা অনুভূত হয় কিন্তু জঁহকালি সূৰ্য্যৰ কিৰণৰ তেজ প্ৰখৰ হোৱাত উদ্‌ভিদৰ পৰা বেচিকৈ বাষ্প ওলায়। সেই কাৰণে উষ্ণতাৰ উপলব্ধি নহয়।

উদ্‌ভিদৰ টোপনি (গতি)।

নোশোৱাকৈ কোনো প্ৰাণীয়ে জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। সেই কাৰণেই মানুহ আৰু আন আন প্ৰাণীবিলাক শোৱে আৰু তাৰপৰা শৰীৰত নতুন বল পায়। গছবিলাকো জীৱ। এতেকে ইহঁতকো টোপনি লাগে আৰু ইবিলাক শোৱেও। প্ৰাণীবিলাকে টোপনিৰ সময়ত যেনেকৈ নিশ্বাস পেলায়, হোঁতৰায়, বাগৰ দিয়ে আৰু কি কি কৰে, গছবিলাকে টোপনিৰ সময়ত সেই বিলাক একো নকৰে। এনেকি কিছুমান গছৰ টোপনি যোৱাৰ গমকে ধৰিব নোৱাৰি।

বেলি মাৰ যোৱাৰ সময়ত তেঁতেলি, আমলখি, দাদিগ্‌দিগা, লজ্জাবতী প্ৰভৃতি বহু গছৰে বহুপতীয়া পাত জাপ খাই মৰাৰ দৰে হয়; এয়ে গছৰ টোপনি। পাচ দিনা বেলি নোলোৱালৈকে গোটেই নিশা সেই অৱস্থাতে থাকে। বেলি ওলালে হে সাৰ পাই পাত মেলে। প্ৰাণীবিলাকৰ দৰে গছৰ চকু নাক

নাই—আছে কেৱল পাত। সেই বাবে প্ৰাণীয়ে টোপনী গলে চকু মুদে,—গছে মুদে পাত।

গছবিলাকৰ শোৱাৰ প্ৰণালী একে ৰকমৰ নহয়। ভিন ভিন গছে ভিন ভিন নিয়মে পাত মুদি শোৱে। শিৰিষ আৰু লজ্জাৱতীৰ টোপনিৰ সময়ত পাত জঁাপ খোৱাৰ লগে লগে পাত্ঠাৰিও ওলমি পৰে। কিন্তু টেঙ্গেচি শাক, আমলখী, তেঁতেলি প্ৰভৃতি গছৰ পাত্ঠাৰি ওলমি নপৰে কেৱল পাতহে মুদ যায়।

ডাৱৰীয়া বতৰত কোনো কোনো এলেহুৱা মানুহ দিনত শোৱে। গছবিলাকৰ ভিতৰতো এনে এলেহুৱা বাবুগছ আছে। বৰষুণ হলে লজ্জাৱতী আৰু সৰু মেদেলুৱা গছ দিনতে পাতমুদি শুই থাকে। বৰষুণ এৰিলে উঠি পাত মেলে।

ৰাতি হলে যে কেৱল বহুপতীয়া পাত থকা গছবোৰ হে শোৱে এনে নহয়। প্ৰায় সকলো গছে শোৱে। এপতীয়া পাত থকা গছবিলাকৰ পাতবোৰ ৰাতি হলে অলপ নহয় অলপ হালি পৰে।

বৈজ্ঞানিকসকলে কয় যে, পাতঠাৰিৰ গাঁঠিৰ কিছুমান সৰু সৰু বিন্ধা পনীয়া বস্তুৰে ভৰিলে ওচৰৰ কিছুমান বিন্ধা একেবাৰে শুদা হয়। এই কাৰণে কোনো ঠাই ফিকে আৰু কোনো ঠাই কোঁচ খায়। কোঁচ খোৱা ঠাইত পাতঠাৰি বেঁকা হৈ পৰে।

সপ্তম আধ্যা।

অপুষ্পক উদ্ভিদ।

এতিয়ালৈকে আমি যিবিলাক উদ্ভিদৰ বিষয় আলোচনা কৰিলোঁ, সেইবিলাকৰ ফুল হয়; ফুলৰপৰা ফল, ফলৰপৰা বীজ আৰু বীজৰপৰা অঙ্কুৰ হয়। কিন্তু এনেকুৱা উদ্ভিদো অনেক আছে, যিবিলাকৰ ফুল নহয় আৰু ফলো নহয়। এনেকুৱা উদ্ভিদবোৰক অপুষ্পক উদ্ভিদ বোলা হয়। পৃথিবীত প্ৰায় এক লক্ষ ৰকমৰ অপুষ্পক গছ আছে।

অপুষ্পক উদ্ভিদৰ শিপা অপ্ৰকৃত। ইহঁত ফলৰ পৰা উৎপন্ন নহয় বাবে বীজত শাহ নাই। এই কাৰণে ইহঁতক অশহীয়া গছো বুলিব পৰা যায়। অপুষ্পক গছ প্ৰধানতঃ দুই শ্ৰেণীৰ আছে। এক শ্ৰেণীৰ ঠাৰিৰ মূৰত নতুন বস্তুৰ বৃদ্ধি হয় বাবে ঠাৰি অতি কম পৰিমাণে বাঢ়ে, আৰু আন শ্ৰেণীৰ আকৃতি প্ৰায়ে ছাতিৰ দৰে হয় আৰু ঠাৰি, পাতৰ প্ৰভেদ কৰিব নোৱাৰি। পণ্ডিতসকলে প্ৰথম বিধক শিখৰোপচয় আৰু দ্বিতীয় বিধক ছত্ৰকা বুলিছে।

১। শিখৰোপচয় শ্ৰেণী।

এই শ্ৰেণীৰ অপুষ্পক গছৰ সাতোটা জাতি আছে। তাৰ

ভিতৰত কেৱল দুই জাতি আমাৰ দেশত পৰিচিত। এক জাতিৰ নাম ফাৰ্ণ্ (Fern) আৰু আন জাতি শেলাই।

(১) ফাৰ্ণ (Fern)

ফাৰণ্ কথাটো ইংৰাজী। আমাৰ দেশত ইয়াৰ সাধাৰণ নাম ঢেঁকীয়া। এই জাতিৰ বহুবিধ গছ আছে। তাৰে কোনো কোনো বিধৰ কোমল থোৰ আমি শাকৰূপে খাওঁহঁক। বিহলঙ্গনী, ঢেঁকীয়ালতা প্ৰভৃতি এই জাতিৰ গছ। বিহলঙ্গনী বা বিহ ঢেঁকীয়াক চাহাবসকলে 'লেডি ফাৰ্ণ্' (Lady fern) বোলে। ফাৰ্ণ্ জাতিৰ গছ আমাৰ দেশৰ চেচুকীয়া ঠাইত, পুৰণী পকিঘৰৰ দেওৱালত, পকাকুৱাৰ গাত, দেখিবলৈ পোৱা যায়। ইহঁতৰ যদিও ফুল নাই, কিন্তু পাতবিলাক বৰ ধুনীয়া। সেই কাৰণে চাহাব সকলৰ বঙ্গলাত বহুবিধ ফাৰ্ণ্ ৰোৱে। ইয়াৰ ঠাৰি সংযুক্ত গোটাকন্দ ৰূপে মাটিৰ তলত থাকে। একো জোপা খেজুৰ গছৰ সমান ডাঙৰ ফাৰ্ণ্ গছো আছে। এই বিধৰ নাম গছফাৰ্ণ্। পৃথিবীৰ দক্ষিণ দেশবিলাকত ভাৰতবৰ্ষৰ দাৰজিলিং পাহাড়ত আসামৰ কোনো কোনো পাহাড আৰু টিলাত গছ্ফাৰণ্ জন্মে।

ফাৰ্ণ্ গছৰ ফুল আৰু ফল নহয়। ইয়াৰ পাতৰ তল পিঠিত আৰু দাঁতিত এক প্ৰকাৰ সৰু সৰু মেৰুণ থাকে। এই মেৰুণবোৰৰ বৰণ সেউজীয়া। মেৰুণবিলাকৰ ভিতৰত ফুলৰ পৰাগতকৈও সৰু হাজাৰ বিজাৰ ৰেণু থাকে। এই বাবে

এই মেক্ষণবোৰক ৰেণুকোষ বুলিব পৰা যায়। ৰেণুকোষৰ ভিতৰৰ ৰেণু পুষ্ট হলে তাৰপৰা ফাৰ্ণৰ পুলি গজে। গছৰ বীজত শাহপাত আৰু গছৰ অঙ্কুৰ থাকে, কিন্তু ফাৰ্ণৰ ৰেণুত সেইবিলাক একো নাথাকে বাবে সেইবিলাকক বীজ বুলিব নোৱাৰি। ইংৰাজী ভাষাত ইয়াক 'স্পোৰ' (Spore) বোলে। আমি ৰেণু বুলিছোঁ।

পাতৰ তলপিঠিৰ বা দাঁতিৰ কোষত থাকি যেতিয়া ৰেণু-বিলাক পূৰঠ হৈ পকে, তেতিয়া সেই কোষৰ ঢাকনি আপোনা আপুনি মুকলি হয় আৰু তাৰপৰা ৰেণু ওলাই চাৰিওফালে সিঁচৰতি হৈ পৰে।

চৰাইবিলাকে একেবাৰে পোৱালি নিদিয়ে। আগে কণি পাৰে, পাচত কণিৰ পৰা পোৱালি জগে। এই দৰে দুবাৰ ওপজে বাবে চৰাইবিলাকক দ্বিজ বোলা হয়। ফাৰ্ণ জাতীয় গছো যেন দ্বিজ গছ। ইহঁতৰ ৰেণুৰ পৰা ফাৰণ গছ নগজি আগে সেউজীয়া পাতৰ এবিধ অতি সৰু গছ ওপজে। এই নতুন গছৰ পাতৰ তলপিঠিত দুই ৰকমৰ সৰু সৰু কোষ থাকে। এক ৰকম অলপ দীঘলীয়া আৰু আন ৰকম গোল। দীঘলীয়া-বোৰ মাতৃকোষ আৰু গোলবোৰ পিতৃকোষ। পিতৃকোষৰ পৰা এবিধ ৰস আহি মাতৃকোষত সোমালে মাতৃকোষৰ পৰা ফাৰণ গছ গজে। এই কোষবিলাক ইমান সৰু যে, ভাল অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ নহলে দেখা নাযায়।

খাল, বিল আৰু পুখুৰীৰ জেকা মাটিত চাক্ৰেখিটেঙা শাকৰ

দৰে এবিধ গছ হয়। চাঙ্গেৰিটেঙ্গাৰ এটা পাতত তিনিটাকৈ খুদপাত থাকে, কিন্তু এইবিধ গছৰ পাতত খুদপাত থাকে চাৰিটা। চাঙ্গেৰিটেঙ্গাৰ ফুল আৰু ফল হয়, ইয়াৰ হলে ফুল, ফল নহয়; পাতৰ তল পিঠিত ৰেণুকোষ থাকে। ইও ফাৰ্ণ জাতিৰ গছ।

পানী বন্ধ হৈ থকা খাল, পুখুৰী আদিত যে কণাপুণীবোৰ দেখা যায় সেইবিলাকো ফাৰ্ণ জাতীয় গছ। ইহঁতৰো ফুল, ফল আৰু বীজ নহয়। পাতৰ তলত যি ৰেণু থাকে তাৰেই কণাপুণীৰ বংশৰক্ষা হয়।

(২) শেলাই।

বাৰিষা সোঁত নথকা বা কম সোঁত থকা পানীত চুলিতকৈও মিহি দীঘল সেউজীয়া বৰণৰ কিছুমান পিছল ঔাহ যেন বস্তু দেখা যায়; ঘৰৰ চোতালত বা পানীৰ ঘাটত এবিধ পিছল বস্তু আৰু জেকা চোতাল, ঘৰৰ পিৰালি, ডাঙ্গৰ গছৰ গা আৰু শিলত এবিধ সেউজীয়া বস্তু দেখা যায়। এইবিলাক বস্তুক মানুহে সাধাৰণতে শেলাই বা শেলুৱাই বোলে। পণ্ডিতসকলে এইবিলাককো অপুষ্পক শ্ৰেণীৰ গছ বুলি স্থিৰ কৰিছে।

ফাৰ্ণৰ ৰেণু যেনেকৈ পাতৰ তলপিঠিত থাকে, শেলাইৰ তেনেকৈ নাথাকে। গছ পূৰঠ হলে প্ৰতি ডালৰপৰা এটা এটা শীহ ওলায়। আৰু তাৰ মূৰত ৰেণুকোষ জন্মে।

(২) ছত্ৰকী শ্ৰেণী।

(১) কাঠফুলা।

পচা কাঠ, বাঁহ আৰু জেকামাটিত কাঠফুলা জন্মে। কাঠফুলা সকলোৱে চিনে। কোনো কোনো ঠাইত ইয়াক লাফু বোলে। ইয়াৰ কিছুমানৰ বৰণ গাখীৰৰ দৰে বগা, কিছুমান আকৌ হালধীয়া বা বাদামী ৰঙৰ। ইয়াত বাজে ক'লা, ৰঙা আৰু নীল বৰণীয়া কাঠফুলাও দেখা যায়। কিন্তু সেউজীয়া বৰণৰ কাঠফুলা মোটেই নাই। এই কাঠফুলাবিলাকো এক প্ৰকাৰ গছ। কিন্তু ইহঁতৰ ফুল ফল নহয়। ইহঁতৰ গাত যি ৰেণু জন্মে তাৰপৰা নতুন কাঠফুলা উৎপন্ন হয়।

আগেয়ে কোৱা হৈছে গছৰ পাতত থকা পত্ৰহৰিতে সূৰ্য্যৰ পোহৰৰ সাহায্যত গছৰ খাদ্য তৈয়াৰ কৰে। কাঠফুলাৰ গাত পত্ৰহৰিৎ অকনো নাই। সেই বাবে ইহঁতে খাদ্য তৈয়াৰ কৰিব নোৱাৰে। পচা কাঠ, বাঁহত কাঠফুলা জন্মে। এই পচা বস্তুবিলাকেই ইহঁতৰ খাদ্য আৰু এতেকে ইহঁতে নতুনকৈ খাদ্য তৈয়াৰ কৰিব নালাগে আৰু জীয়াই থাকিবলৈ পোহৰৰ আৱশ্যক নকৰে।

(২) বেঙছাতি।

বাৰিষা পচা গোবৰ আদি থকা ঠাইত ছাতিৰ আকৃতিৰ এবিধ বস্তু গজে। ইয়াৰ আকৃতি ছাতিৰ দৰে আৰু বাৰিষা ৰেতিয়া বেঙবিলাকে মাতিব ধৰে, সেই সময়ত এইবিলাক

বেচিকৈ গজে দেখি মানুহে ইয়াক বেঙছাতি বোলে। ই এবিধ অপুষ্পক গছ। ইয়াৰ বৰণ সাধাৰণতঃ বগা। সেউজীয়া ৰঙত বাজে আন ৰঙৰ বেঙছাতিও আছে। প্ৰথমে ই এটা বগা লাৰু মূৰতলৈ ওলায়, পাচত সেই লাৰুটো মেলখাই এটা ছাতিৰ দৰে হয়। ইয়াৰ ঠাৰি আৰু পাত নাই। ই সোন-কালে বাঢ়ে। বেঙছাতি এৰাতিৰ ভিতৰতে চাৰি পাঁচ ইঞ্চি ওখ হোৱা দেখা গৈছে। যেতিয়া ছাতি মেল খাই যায়, তেতিয়া ছাতিৰ তলপিঠিত ৰেণুকোষ জন্মে।

আমাৰ দেশৰ কোনো কোনো মানুহে কোনো কোনোবিধ কাঠফুলা আৰু বেঙছাতিৰ আঞ্জা খায়। আমাৰ দেশৰ মানুহে যেনেকৈ শাক পাচলিৰ খেতি কৰে, আমেৰিকা আৰু ফ্ৰান্স দেশৰ মানুহে তেনেকৈ বেঙছাতিৰ খেতি কৰে, আৰু আদৰ কৰি খায়। কিন্তু সকলো কাঠফুলা আৰু বেঙছাতি মানুহৰ খাদ্য নহয়। কোনো কোনোবিধ কাঠফুলা আৰু বেঙছাতি বৰ বিষাক্ত। যিবিলাক বিষাক্ত নহয় সেইবিলাকৰ ভিতৰত যথেষ্ট পৰিমাণে মাংস সাৰ থাকে। সেই বাবে সেইবিলাক পুষ্টিকৰ।

পৰীক্ষা কৰিলে দেখা যায় আন গছৰ দৰে বেঙছাতিৰ শিপা নাই, কেৱল সূতাতকৈও সৰু কিছুমান দাঘল বগা আঁহ মাটিৰ তলত জালৰ দৰে পৰা থাকে। এই আঁহবোৰেই আচল গছ। ইহঁতে মাটিৰ তলৰ পচা বস্তু খাই পুষ্ট হয়। ফুল, ফল প্ৰভৃতি যেনে গছৰ বিশেষ বিশেষ অঙ্গ বেঙছাতিও তেনেকুৱাই।

ব্যৱিধা জোতাৰ ওপৰত, কিতাপৰ মলাটত, কাঠৰ বাকচত এবিধ বগা বস্তু (যাক মানুহে ভেঁকুৰা বোলে) দেখা যায়। এই বগা বস্তুবোৰো বেঙছাতি জাতীয় অতি সৰু সৰু অপুষ্পক গছ।

বেঙচাতিৰ যে কিমান জাতি আছে তাক গণি শেষ কৰিব নোৱাৰি। পচা খোৱা বস্তু, বাহি পাওৰুটী, আৰু পচা ফলৰ গাত যে নোমৰ দৰে অতি সৰু সৰু ফুল ধৰে, সেইবিলাকো বেঙছাতিৰে জাতি কুটুম।

ওপৰত কোৱা সকলো বিধ অপুষ্পক গছ ৰেণুৰ পৰা হয়। ইহঁতৰ ৰেণুকোষবিলাক ইমান সৰু যে, সিহঁত সকলো সময়তে বতাহত উৰি ফুৰে। এনেকৈ ফুৰোতে অলপমান পচা বস্তু থকা ঠেকা ঠাই পালেই তাতে লাগি ধৰে আৰু অঙ্কুৰিত হয়।

ওপৰঞ্চি।

(১)

সাৰপ্ৰদ উদ্ভিদ্।

মাহ জাতীয (যিবিলাক উদ্ভিদৰ বীজ ছেঁইৰ ভিতৰত থাকে) যি কোনো গছ এডাল উভালিলে তাৰ শিপাত কিছুমান মেৰুণ (Nodule) দেখিবলৈ পোৱা যায়। এই মেৰুণবিলাক ভালকৈ ধুই পিঁহিলে দেখা যায় যে, তাৰপৰা এবিধ বীজলীয়া ৰস ওলায়। এই ৰস অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰেৰে পৰীক্ষা কৰিলে জনা

যায়, ইয়াত নিচেই সৰু সৰু চঞ্চল হাজাৰ হাজাৰ জীবিত উদ্ভিদণু আছে। এই উদ্ভিদণুবিলাক উক্ত মেৰুণৰ ভিতৰত থাকে আৰু আকাশৰ পৰা যৱক্ষাৰজান (Nitrogen) শুহিলৈ গছক যোগান দিয়ে। তাৰ সলনি গছে খাদ্য দি এই উদ্ভিদণুবোৰক জীয়াই ৰাখে। এই উদ্ভিদণু বা অণুবীক্ষণিক ক্ষুদ্ৰ উদ্ভিদ মাহজাতীয় উদ্ভিদৰ শিপাত সংলগ্ন হৈ সংখ্যাত বাঢ়িব ধৰে। উদ্ভিদণুৰ সংখ্যা বঢ়াৰ লগে লগে সেই শিপাবিলাকত মেৰুণ জন্মে আৰু উদ্ভিদণুবিলাক সেই মেৰুণৰ ভিতৰত সোমাই বাঢ়ে। এই ক্ষুদ্ৰ উদ্ভিদবিলাকৰ এটা বিশেষ ক্ষমতা এই যে, ইহঁতে ৰায়ুৰ পৰা সাৰুৱা বস্তু সংগ্ৰহ কৰি মাটিৰ উৰ্ব্বৰতা বৃদ্ধি কৰে। যি মাটিত চূণৰ পৰিমাণ সৰহ তাত এই উদ্ভিদণুৰ দ্বাৰা সাৰুৱা বস্তু অতি সহজে সংগৃহীত হয়। এই বাবে নিতান্ত অসাৰুৱা মাটিতো চূণৰ পৰিমাণ সৰহ থাকিলে মাহ জাতীয় উদ্ভিদ্ ভালকৈ হয়। আৰু ই সেই মাটিকো সাৰুৱা কৰে।

মাহ জাতীয় সকলো উদ্ভিদৰ শিপাতে মেৰুণৰ সংখ্যা সমান নহয়। আকৌ মাহ জাতিত বাজে আন কোনো কোনো উদ্ভিদৰ শিপাতো মেৰুণ দেখিবলৈ পোৱা যায়। যিহক শন্ (পাট্), অড়হৰ আৰু ধইঞ্চা (জয়ন্তী ফুলৰ নিচিনা এবিধ গছ) এই তিনি বিধৰ শিপাত মেৰুণৰ সংখ্যা সৰহ। এই বাবে অসাৰুৱা মাটিক সাৰুৱা কৰিবলৈ ইহঁতৰ কোনো এবিধৰ খেতি কৰা উচিত। ইহঁতৰ ভিতৰত অড়হৰ আৰু ধইঞ্চাৰ শিপা

মাটিৰ তলত দলৈ সোমায় বাবে ইহঁতৰ দ্বাৰা ভালে খিনি তললৈ মাটি উৰ্ব্বৰা হয়; তদুপৰি এই দুই উদ্‌ভিদৰ পাতেও মাটি সাৰুৱা কৰে। গবৰ্ণমেণ্ট কৃষি বিভাগৰ পৰা সাৰ স্বৰূপে ধইঞ্চাৰ সঁচ দিয়ে।

---

(২)

মাটিৰ উপাদান আৰু সাৰ।

গছৰ ডাল-পাত, গোবৰ, প্ৰাণীৰ হাড় মঙ্গহ প্ৰভৃতি উদ্‌ভিজ্জ আৰু প্ৰাণীজ বস্তুবিলাক পচি সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম অণুত পৰিণত হৈ মাটিৰ লগত মিহলি হয়। এই বস্তুবোৰক জৈবিক বস্তু বোলে। যি মাটিত যিমানে জৈবিক বস্তু সৰহ থাকে সেই মাটি সিমানে বেচি উৰ্ব্বৰা বা সাৰুৱা। মাটিৰ ওপৰ ভাগত অৰ্থাৎ চাহনি ভাগত তলভাগতকৈ জৈবিক বস্তু সৰহ থাকে। জৈবিক বস্তুত বাজেও মাটিত কিছুমান উদ্‌ভিদ পোষণ-কাৰী ৰাসায়নিক বস্তু আছে। তলত পৰিমাণৰ ক্ৰম অনুসাৰে মাটিৰ উপাদানবোৰৰ নাম দিয়া হল।

বালি (Silica) } = মাটি
বোকাসাৰ (Aluminium) }
যবক্ষাৰজান (Nitrogen)
ফস্‌ফৰাস্ (Phosphorus)
খাৰ (Potash)
চূণ

ম্যাগনিশিয়া (Magnesia)

লো

গন্ধক (Sulphur)

ম্যাঙ্গেনিজ (Manganese)

জৈবিক বস্তুত উদ্‌ভিদ পোষণকাৰী সকলো উপাদান কম বেচি পৰিমাণে বিদ্যমান আছে। এই কাৰণে ইয়াক (জৈবিক বস্তুক) সাধাৰণ সাৰ বোলে। উদ্‌ভিদত ঘাইকৈ যবক্ষাৰজান আৰু খাৰ থাকে। হাড়ত থাকে ঘাইকৈ ফস্‌ফৰাস আৰু চূণ ; মঙ্গহ আৰু প্ৰাণীৰ মলমূত্ৰত সকলোবিধ উপাদান থাকে।

সাৰক মুঠতে পাঁচ ভাগে ভগাব পৰা যায়।—

১। সাধাৰণ বা জৈবিক সাৰ। সকলোবিধ উদ্‌ভিজ্জ আৰু প্ৰাণীজ বস্তু এই শ্ৰেণীৰ সাৰ।

২। ফস্‌ফৰাস্ ঘটিত সাৰ অৰ্থাৎ যাত শতকৰা ৫ ভাগতকৈ বেচি ফস্‌ফৰিকাম্ল থাকে। জন্তুৰ হাড় এই শ্ৰেণীৰ সাৰ।

৩। যবক্ষাৰ ঘটিত সাৰ অৰ্থাৎ যাত শতকৰা ৫ ভাগতকৈও বেচি যবক্ষাৰজান থাকে। যথাৰ, কপাহগুটা প্ৰভৃতি এই শ্ৰেণীৰ ভিতৰত।

৪। খাৰ বা পটাশ অৰ্থাৎ যি সাৰত শতকৰা ৫ ভাগতকৈ সৰহ খাৰ বা পটাশ থাকে। সকলোবিধ ছাই এই শ্ৰেণীৰ সাৰ।

৫। চূণ খাৰ যাত শতকৰা ৫ ভাগতকৈ বেছি আচল চূণ থাকে। শামুক, শঙ্খ প্ৰভৃতি এই শ্ৰেণীৰ সাৰ।

এই পাঁচ শ্ৰেণীৰ সাৰৰ ভিতৰত ফস্ফৰিকাম্ল, যৱক্ষাৰজান আৰু খাৰ অতি আৱশ্যকীয়। প্ৰথমবিধ অৰ্থাৎ সাধাৰণ সাৰ ব্যৱহাৰ কৰিলে সকলোবিধ উপাদানকে পোৱা যায়।

ফস্ফৰিকাম্লই উদ্ভিদৰ ফুল ফল বঢ়ায়, ফল মিঠা কৰে আৰু সোনকালে পকুৱায়, যৱক্ষাৰজানৰ প্ৰধান গুণ এই যে, উদ্ভিদৰ পাত ওলোৱাত সহায় কৰে; পটাশে পাত ধৰায় আৰু শ্বেতসাৰ গোটায়।

কিছুমান সাধাৰণ সাৰ বা জৈবিক বস্তুত কি পৰিমাণে যৱক্ষাৰজান, ফস্ফৰিকাম্ল আৰু পটাশ এই তিনিবিধ আৱশ্যকীয় উপাদান আছে, তাৰ তালিকা তলত দিয়া হল।

বস্তু	যৱক্ষাৰজান	ফস্ফৰিকাম্ল	পটাশ
মানুহৰ মলমূত্ৰ	·৭২	·৬২	·২১
কেচা গোবৰ	·১৪	·১৫	·২৫
পচা গোবৰ	·৫৮	·৩০	·৫০
গৰুৰ মূত	১·৫০	·০১	১·৬০
ছাগলিৰ লাদ	·৭০	·৫০	·১০
ছাগলিৰ মূত	১·৩০	·০২	২·৫০
হাঁহ পাৰৰ গু	·৫৫	·৫৪	·৯৫
পলুৰ লাদ	১·৪৪	·২৫	·১১
ধান খেৰ	·৬৩	·০১	·৩৫
খাঁহ বন	·৫৪	·১৫	·৪৬
গোবৰ খুঁটিৰ ছাই	১·৪৮	·৫৪	·৬৫

অন্ত।

জাননী।

এই পুথি মোৰ ওচৰত পাব। দহটকাৰ ওপৰ কিতাপ নিওঁতাক যুগুত কমিচন দিয়া হয়।

গছ-পাত নহলে আপুনি জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। এতেকে সিবিলাকৰ বিষয়েও অলপ জনা আৱশ্যক নহয় জানো ?

এই পুথিয়ে আপোনাক সেই বিষয়ৰ এনে জ্ঞান দিব যে আপুনি দা-কটাৰি লৈ বাটে পথে যাওঁতে আৰু ঘপিয়াই ফুৰিবলৈ মনে নিদিব। এটা আপোন ভাব উপজিব।

আজিয়েই এখনলৈ ধন পঠাওক। ভিঃ পিঃত পঠালে বহুত খৰচ হব। ইতি -

বিনীত
শ্ৰীধনিৰাম দত্ত
প্ৰকাশক,
তেজপুৰ, আসাম।
